

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Yasufumi TSUMAGARI, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: INFORMATION PLAYBACK APPARATUS AND INFORMATION PLAYBACK METHOD

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

APPLICATION NUMBER

MONTH/DAY/YEAR

Japan

2002-357120

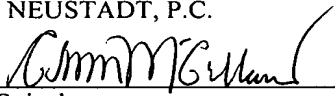
December 9, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年12月 9日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-357120

[ST.10/C]:

[JP2002-357120]

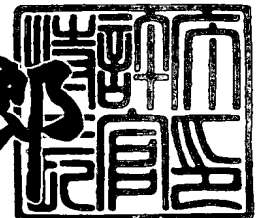
出 願 人
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 6月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3045097

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000205556

【提出日】 平成14年12月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B11B 7/00

【発明の名称】 情報再生装置及び情報再生方法

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝横
浜事業所内

【氏名】 津曲 康史

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝横
浜事業所内

【氏名】 三村 英紀

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報再生装置及び情報再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報記憶媒体からコンテンツを取得する第 1 の取得手段と、
前記情報記憶媒体及び通信回線を経由する外部のうち少なくとも一方から拡張
情報を取得する第 2 の取得手段と、
前記第 2 の取得手段により取得された前記拡張情報を情報の種類に応じて記憶
する記憶手段と、
前記第 1 の取得手段により取得された前記コンテンツを再生するとともに、こ
のコンテンツの再生に同期させて、前記記憶手段に記憶された前記拡張情報を
再生する再生手段と、
を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項 2】

前記コンテンツは、タイトル番号が割り当てられたタイトルを含み、
前記タイトルは、時間情報が割り当てられた所定の再生情報を含み、
前記拡張情報は、一つ以上の分割拡張情報を含み、
一つの分割拡張情報は、ヘッダ情報及び本体拡張情報を含み、
前記ヘッダ情報は、タイトル番号及び時間情報を含み、
前記再生手段は、前記分割拡張情報の前記ヘッダ情報に含まれる前記タイトル
番号及び前記時間情報に基づき、前記コンテンツの前記タイトルに含まれる所定
の再生情報の再生に同期させて所定の本体拡張情報を再生する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報再生装置。

【請求項 3】

前記コンテンツは、チャプタ番号が割り当てられたチャプタを含み、
前記チャプタは、時間情報が割り当てられた所定の再生情報を含み、
前記拡張情報は、一つ以上の分割拡張情報を含み、
一つの分割拡張情報は、ヘッダ情報及び本体拡張情報を含み、
前記ヘッダ情報は、チャプタ番号及び時間情報を含み、

前記再生手段は、前記分割拡張情報の前記ヘッダ情報に含まれる前記チャプタ番号及び前記時間情報に基づき、前記コンテンツの前記タイトルに含まれる所定の再生情報の再生に同期させて所定の本体拡張情報を再生する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報再生装置。

【請求項 4】

前記拡張情報は、一つ以上の分割拡張情報を含み、

一つの分割拡張情報は、ヘッダ情報及び本体拡張情報を含み、

前記ヘッダ情報は、前記本体拡張情報の先頭からの相対時間を示すインデックス時間、及びこのインデックス時間に対応する前記本体拡張情報中の位置を示す位置情報を含み、

前記再生手段は、前記分割拡張情報の前記ヘッダ情報に含まれる前記インデックス時間及び前記位置情報に基づき、前記コンテンツの再生に同期させて所定の本体拡張情報中の所定の位置の情報を再生する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報再生装置。

【請求項 5】

前記記憶手段は、前記第 2 の取得手段により取得される拡張情報のうち所定の種類の拡張情報を記憶する第 1 及び第 2 の記憶部を備え、

前記第 1 及び第 2 の記憶部は、所定の種類の拡張情報を構成する複数の分割拡張情報を交互に記憶するとともに交互に出力する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報再生装置。

【請求項 6】

前記記憶手段は、前記第 2 の取得手段により取得される拡張情報のうち第 1 の種類の拡張情報及び第 2 の種類の拡張情報のうちのどちらか一方の拡張情報を記憶する第 1 及び第 2 の記憶部を備え、

前記第 1 及び第 2 の記憶部は、前記第 1 の種類の拡張情報を記憶する場合、前記第 1 の種類の拡張情報を構成する複数の分割拡張情報を交互に記憶するとともに交互に出力し、

前記第 1 及び第 2 の記憶部は、前記第 2 の種類の拡張情報を記憶する場合、前記第 1 及び第 2 の記憶部のメモリ空間を一体として、前記第 2 の種類の拡張情報

を記憶するとともに出力する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報再生装置。

【請求項 7】

情報記憶媒体及び通信回線を経由する外部のうち少なくとも一方から拡張情報を取得し、

前記拡張情報を情報の種類に応じて記憶部に記憶し、

情報記憶媒体から取得されるコンテンツを再生するとともに、このコンテンツの再生に同期させて、前記第記憶部に記憶された前記拡張情報を再生する、

ことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 8】

前記コンテンツは、タイトル番号が割り当てられたタイトルを含み、

前記タイトルは、時間情報が割り当てられた所定の再生情報を含み、

前記拡張情報は、一つ以上の分割拡張情報を含み、

一つの分割拡張情報は、ヘッダ情報及び本体拡張情報を含み、

前記ヘッダ情報は、タイトル番号及び時間情報を含み、

前記分割拡張情報の前記ヘッダ情報に含まれる前記タイトル番号及び前記時間情報に基づき、前記コンテンツの前記タイトルに含まれる所定の再生情報の再生に同期させて所定の本体拡張情報を再生する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の情報再生方法。

【請求項 9】

前記コンテンツは、チャプタ番号が割り当てられたチャプタを含み、

前記チャプタは、時間情報が割り当てられた所定の再生情報を含み、

前記拡張情報は、一つ以上の分割拡張情報を含み、

一つの分割拡張情報は、ヘッダ情報及び本体拡張情報を含み、

前記ヘッダ情報は、チャプタ番号及び時間情報を含み、

前記分割拡張情報の前記ヘッダ情報に含まれる前記チャプタ番号及び前記時間情報に基づき、前記コンテンツの前記タイトルに含まれる所定の再生情報の再生に同期させて所定の本体拡張情報を再生する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の情報再生方法。

【請求項 1 0】

前記拡張情報は、一つ以上の分割拡張情報を含み、

一つの分割拡張情報は、ヘッダ情報及び本体拡張情報を含み、

前記ヘッダ情報は、前記本体拡張情報の先頭からの相対時間を示すインデックス時間、及びこのインデックス時間に対応する前記本体拡張情報中の位置を示す位置情報を含み、

前記分割拡張情報の前記ヘッダ情報に含まれる前記インデックス時間及び前記位置情報に基づき、前記コンテンツの再生に同期させて所定の本体拡張情報中の所定の位置の情報を再生する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の情報再生方法。

【請求項 1 1】

前記記憶部は、前記拡張情報のうち所定の種類の拡張情報を記憶する第 1 及び第 2 の記憶部を備え、

前記第 1 及び第 2 の記憶部に対して所定の種類の拡張情報を構成する複数の分割拡張情報を交互に記憶するとともに、前記第 1 及び第 2 の記憶部から複数の分割拡張情報を交互に出力する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の情報再生方法。

【請求項 1 2】

前記記憶部は、前記拡張情報のうち第 1 の種類の拡張情報及び第 2 の種類の拡張情報のうちのどちらから一方の拡張情報を記憶する第 1 及び第 2 の記憶部を備え、

前記第 1 及び第 2 の記憶部に対して前記第 1 の種類の拡張情報を記憶する場合、前記第 1 及び第 2 の記憶部に対して前記第 1 の種類の拡張情報を構成する複数の分割拡張情報を交互に記憶するとともに、前記第 1 及び第 2 の記憶部から複数の分割拡張情報を交互に出力し、

前記第 1 及び第 2 の記憶部に対して前記第 2 の種類の拡張情報を記憶する場合、前記第 1 及び第 2 の記憶部のメモリ空間を一体として、前記第 1 及び第 2 の記憶部の一体のメモリ空間に対して前記第 2 の種類の拡張情報を記憶するとともに、前記第 1 及び第 2 の記憶部の一体のメモリ空間から前記第 2 の種類の拡張情報

を出力する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、情報記憶媒体に記憶されたコンテンツを再生する情報再生装置及び情報再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、再生専用DVD (Digital Versatile Disk) の規格が定められ、これに伴い再生専用DVDに格納された映像・音声情報を再生する再生装置が登場し始めている。

【0003】

再生専用DVDの規格によると、再生専用DVDは、実際の映像・音声データが記録されたプレゼンテーション・データと、これを管理するためのナビゲーション・データを格納している。プレゼンテーション・データはビデオデータ、オーディオデータ、サブピクチャデータを含み、これらデータはMPEG2で定められたプログラムストリーム (2048 bytes) の仕様に沿って多重化されている。また、ナビゲーション・データ中には、再生する映像・音声データの時間構成や順序を設定するPGC (ProGram Chain) とCellが記述されており、このナビゲーション・データによりマルチアングル、マルチストーリー、パレンタルといった機能が実現可能となっている。

【0004】

これに関する従来技術として、DVDビデオタイトルとHTMLファイルとを融合させたサービスを行なう画像表示装置が開示されている (特許文献1)。この画像表示装置においては、ビデオオブジェクトユニットのナビパックからURLを取り出し、これに基づいてインターネットに接続して再生中のシーンに連動して表示することが可能となる。

【0005】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 1 6 1 6 6 3

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

上記の再生専用 DVD の規格によると、ディスクに記録されている MPEG 2 のプログラム・ストリームの再生のみが可能であり、ディスクに記録されている MPEG 2 のプログラム・ストリーム以外の情報を再生することはできなかった。つまり、DVD の再生の拡張性に乏しいという問題があった。

【0 0 0 7】

また、上記の特許文献 1 においては、インターネットに接続して情報を入手する手法に問題がある。一般的に、DVD から情報を読み出す速度とインターネット経由で情報をダウンロードする速度とを比較すると、前者の方が高速である。つまり、インターネット経由で情報をダウンロードするには、それなりの時間が必要であり、ユーザにとってそれなりの待ち時間が発生することになる。この問題を解決するために、最初にインターネット経由で必要な情報を全てダウンロードしてから再生を開始する方法もあるが、これにはダウンロード用の大容量バッファが必要となり、装置のコストアップという問題を引き起こす。

【0 0 0 8】

この発明の目的は、上記したような事情に鑑み成されたものであって、情報記憶媒体の再生の拡張性に優れ且つ効率良く情報をダウンロードすることが可能な情報再生装置及び情報再生方法を提供することにある。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決し目的を達成するために、この発明の情報再生装置及び情報再生方法は、以下のように構成されている。

【0 0 1 0】

(1) この発明の情報再生装置は、情報記憶媒体（エンハンスド DVD ビデオディスク D 2）からコンテンツ（DVD ビデオコンテンツ C 1）を取得する第 1 の取得手段（DVD ビデオ再生エンジン 1 0 0）と、前記情報記憶媒体及び通信

回線を経由する外部のうち少なくとも一方から拡張情報（E N A Vコンテンツ C 2 2）を取得する第 2 の取得手段（E N A Vエンジン 2 0 0、インターネット接続部 2 1 1）と、前記第 2 の取得手段により取得された前記拡張情報を情報の種類に応じて記憶する記憶手段（プリロード・ダウンロード・バッファ 2 0 9、静止画バッファ 2 0 9 1、アニメーション・動画バッファ 2 0 9 2、オーディオ・コメンタリ・バッファ 2 0 9 3、…など）と、前記第 1 の取得手段により取得された前記コンテンツを再生するとともに、このコンテンツの再生に同期させて、前記第記憶手段に記憶された前記拡張情報を再生する再生手段（1 0 1、2 0 3、2 0 8）とを備えている。

【 0 0 1 1 】

（2）この発明の情報再生方法は、情報記憶媒体及び通信回線を経由する外部のうちの少なくとも一方から拡張情報（E N A Vコンテンツ C 2 2）を取得し、前記拡張情報を情報の種類に応じて記憶部（プリロード・ダウンロード・バッファ 2 0 9、静止画バッファ 2 0 9 1、アニメーション・動画バッファ 2 0 9 2、オーディオ・コメンタリ・バッファ 2 0 9 3、…など）に記憶し、情報記憶媒体（エンハンスド DVD ビデオディスク D 2）から取得されるコンテンツ（DVD ビデオコンテンツ C 1）を再生するとともに、このコンテンツの再生に同期させて、前記第記憶部に記憶された前記拡張情報を再生する。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本実施形態について説明する。

【 0 0 1 3 】

まず最初に、DVD ビデオ規格との互換性を考慮したディスクのデータ構造から説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1、図 2 に、後述する図 3 の DVD ビデオプレーヤで再生可能な DVD ビデオディスクのデータ構造の一例を示す。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、標準 DVD ビデオディスク D 1 のデータ構造の一例を示す図である。

標準DVDビデオディスクD1のDVDビデオエリア3は、DVDビデオコンテンツC1（MPEG2プログラムストリーム構造を持つ）を格納する。

【0016】

一方、図2は、エンハンスドDVDビデオディスクD2のデータ構造の一例を示す図である。エンハンスドDVDビデオディスクD2のDVDビデオエリアは、DVDビデオ規格と同じデータ構造のDVDビデオコンテンツC1（MPEG2プログラムストリーム構造を持つ）を格納する。さらに、エンハンスドDVDビデオディスクD2の他の記録エリア4は、ビデオコンテンツの再生をバラエティに富んだものにできるエンハンスド・ナビゲーション（以下ENAVと略記する）コンテンツC21を格納する。なお、記録エリア4は、DVDビデオ規格でも存在が認められている。

【0017】

ここで、DVDビデオディスクの基本的なデータ構造について説明する。すなわち、DVDビデオディスクの記録エリアは、内周から順にリードインエリア1、ボリュームスペース、およびリードアウトエリア5を含んでいる。ボリュームスペースは、ボリューム／ファイル構造情報エリア2、およびDVDビデオエリア（DVDビデオゾーン）3を含み、さらにオプションで他の記録エリア（DVDアザーゾーン）4を含むことができる。

【0018】

上記ボリューム／ファイル構造情報エリア2は、UDF（Universal Disk Format）ブリッジ構造のために割り当てられたエリアである。UDFブリッジフォーマットのボリュームは、ISO／IEC13346のパート2に従って認識されるようになっている。このボリュームを認識するスペースは、連続したセクタからなり、図1、図2のボリュームスペースの最初の論理セクタから始まる。その最初の16論理セクタは、ISO9660で規定されるシステム使用のために予約されている。従来のDVDビデオ規格との互換性を確保するには、このような内容のボリューム／ファイル構造情報エリア2が必要となる。

【0019】

また、DVDビデオエリア3には、ビデオマネージャVMG30という管理情

報と、ビデオタイトルセット VTS (VTS # 1 ~ VTS # n) というビデオコンテンツが 1 つ以上記録されている。VMG 3 0 は、DVD ビデオエリア 3 に存在する全ての VTS に対する管理情報であり、制御データ VMGI、VMG メニュー用データ VMGM_VOBS (オプション)、および VMG のバックアップデータを含んでいる。また、各 VTS は、その VTS の制御データ VTSI、VTS メニュー用データ VTSM_VOBS (オプション)、その VTS (タイトル) の内容 (映画等) のデータ VTSTT_VOBS、および VTSI のバックアップデータを含んでいる。従来の DVD ビデオ規格との互換性を確保するには、このような内容の DVD ビデオエリアも必要となる。

【 0 0 2 0 】

各タイトル (VTS # 1 ~ VTS # n) の再生選択メニュー等は、VMG を用いてプロバイダ (DVD ビデオディスクの制作者) により予め与えられ、特定タイトル (例えば VTS # 1) 内での再生チャプタ選択メニューや記録内容 (セル) の再生手順等は、VTSI を用いてプロバイダにより予め与えられている。従って、ディスクの視聴者 (DVD ビデオプレーヤのユーザ) は、予めプロバイダにより用意された VMG / VTSI のメニューや VTSI 内の再生制御情報 (プログラムチェーン情報 PGCI) に従ってそのディスク 1 の記録内容を楽しむことができる。しかし、DVD ビデオ規格では、視聴者 (ユーザ) が、プロバイダが用意した VMG / VTSI と異なる方法で VTS の内容 (映画や音楽) を再生することはできない。

【 0 0 2 1 】

プロバイダが用意した VMG / VTSI と異なる方法で VTS の内容 (映画や音楽) を再生したり、プロバイダが用意した VMG / VTSI とは異なる内容を付加して再生したりする仕組みのために用意したのが、図 2 のエンハンスド DVD ビデオディスク D 2 である。このディスク D 2 に含まれる ENAV コンテンツ C 2 1 は、DVD ビデオ規格に基づき製造された DVD ビデオプレーヤではアクセスできない (仮にアクセスできたとしてもその内容を利用できない) が、この発明の一例の DVD ビデオプレーヤ (図 3 のプレーヤ等) ではアクセスでき、その再生内容を利用できるようになっている。

【 0 0 2 2 】

ENAVコンテンツC21、C22は、音声、静止画、フォント・テキスト、動画、アニメーション等のデータと、これらの再生を制御するための情報であるENAVドキュメント(これはMarkup/Script言語で記述されている)を含むように構成される。この再生を制御するための情報には、ENAVコンテンツ(音声、静止画、フォント・テキスト、動画、アニメーション等から構成される)および/またはDVDビデオコンテンツC1の再生方法(表示方法、再生手順、再生切換手順、再生対象の選択等)がMarkup言語やScript言語を用いて記述される。例えば、Markup言語として、HTML(Hyper Text Markup Language)／XHTML(eXtensible Hyper Text Markup Language)やSMIL(Synchronized Multimedia Integration Language)、Script言語として、ECMA(European Computer Manufacturers Association)ScriptやJavaScriptのようなScript言語などを組み合わせながら用いることができる。

【 0 0 2 3 】

ここで、図2のエンハンスドDVDビデオディスクD2は、他の記録エリア以外の内容がDVDビデオ規格に従っているので、既に普及しているDVDビデオプレーヤを用いても、DVDビデオエリアに記録されたビデオコンテンツを再生できる(つまり従来のDVDビデオディスクD1と互換性がある)。

【 0 0 2 4 】

他の記録エリアに記録されたENAVコンテンツC21は従来のDVDビデオプレーヤでは再生できない(あるいは利用できない)が、この発明の一例に係るDVDビデオプレーヤ(図3)では再生でき利用できる。従って、この発明の一例に係るDVDビデオプレーヤを用いENAVコンテンツC21(さらにはENAVコンテンツC22)を再生すれば、プロバイダが予め用意したVMG/VTSSIの内容だけに限定されることなく、よりバラエティに富んだビデオ再生が可能になる。

【 0 0 2 5 】

図3は、この発明のエンハンスドDVDビデオディスク(図2)を再生するためのDVDビデオプレーヤの一例を示す図である。このDVDビデオプレーヤは、

図2に示すDVDビデオ規格と互換性を持ったエンハンスドDVDビデオディスクD2からその記録内容（DVDビデオコンテンツC1および／またはENAVコンテンツC21）を再生し処理するものであり、また、インターネット等の通信回線からENAVコンテンツC22を取り込み処理するものである。なお、ENAVコンテンツC21及びENAVコンテンツC22は拡張情報の一つである。

【0026】

図3のDVDビデオプレーヤは、DVDビデオ再生エンジン100、ENAVエンジン200、ディスク部300、ユーザ・インターフェース部400を備えている。DVDビデオ再生エンジン100は、エンハンスドDVDビデオディスクD2上に記録されたMPEG2プログラムストリーム（DVDビデオコンテンツC1）を再生し処理する。ENAVエンジン200は、ENAVコンテンツC21、C22を再生し処理する。ディスク部300は、エンハンスドDVDビデオディスクD2に記録されたDVDビデオコンテンツC1および／またはENAVコンテンツC21を読み出す。ユーザ・インターフェース部400は、プレーヤのユーザによる入力（ユーザオペレーション／ユーザ操作）をユーザ・イベントとして伝達する。

【0027】

また、ENAVエンジン200は、インターネット接続部211を備える。インターネット接続部211は、インターネット等の通信回線に接続するための通信手段として機能する。さらに、ENAVエンジン200は、プリロード・ダウンロード・バッファ部209、XHTML+SMIL/CSSパーサ210、XHTML/CSSレイアウト・マネージャ207、ECMAScriptインタープリタ205、SMILタイミング・エンジン206、ENAVインターフェース・ハンドラ202、ユーザ・イベント・コントローラ201、エレメント・デコーダ208、AVレンダラ203、バッファ・マネージャ204を含んでいる。

【0028】

なお、図3のブロック構成において、DVDビデオ再生制御部102、DVD

ビデオデコーダ101、ユーザ・イベント・コントローラ201、ENAVインターフェース・ハンドラ202、XHTML+SMIL/CSSパーサ210、ECMAScriptインタプリタ205、SMILタイミング・エンジン206、XHTML/CSSレイアウト・マネージャ207、AVレンダラ203、エレメント・デコーダ208、バッファ・マネージャ204等は、図示しない組込プログラム（ファームウェア）により各ブロック構成の機能を果たすマイクロコンピュータ（および／またはハードウェアロジック）により実現できる。このファームウェアを実行する際に使用するワークエリアは、各ブロック構成内の図示しない半導体メモリ（および必要に応じてハードディスク）を用いて得ることができる。

【0029】

DVDビデオ再生エンジン100は、既存のDVDビデオ規格に基づくDVDビデオコンテンツC1を再生するための装置であり、ディスク部300より読み込んだこんだDVDビデオコンテンツC1をデコードするDVDビデオデコーダ101およびDVDビデオコンテンツC1の再生制御を行うDVDビデオ再生制御部102を含んで構成される。

【0030】

DVDビデオデコーダ101は、既存のDVDビデオ規格に基づく映像データ、音声データ、および副映像データをそれぞれデコードし、デコードされた映像データ（前述の映像データと前述の副映像データを合成したもの）と音声データをそれぞれ出力する機能を持っている。これにより、DVDビデオ再生エンジン100は、既存のDVDビデオ規格に基づいて製造される通常のDVDビデオプレーヤの再生エンジンと同じ機能を持つようになる。つまり、図3のプレーヤは、MPEG2プログラムストリーム構造の映像、音声等のデータを通常のDVDビデオプレーヤと同様に再生することができ、これにより既存のDVDビデオディスク（従来のDVDビデオ規格に則ったディスク）D1の再生が可能となる。

【0031】

これに加えて、DVDビデオ再生制御部102は、ENAVエンジン200から出力される“DVDコントロール”信号に応じて、DVDビデオコンテンツC

1 の再生を制御することもできるように構成されている。具体的には、DVDビデオ再生制御部 1 0 2 は、DVDビデオ再生時に、DVDビデオ再生エンジン 1 0 0 において、あるイベント（例えばメニューコールやタイトルジャンプ）が発生した際に、ENAVエンジン 2 0 0 に対して、DVDビデオコンテンツ C 1 の再生状況を示す“DVDトリガ”信号を出力することができる。その際（DVDトリガ信号の出力と同時に、あるいはその前後の適当なタイミングで）、DVDビデオ再生制御部 1 0 2 は、DVDビデオプレーヤのプロパティ情報（例えばプレーヤに設定されている音声言語、副映像字幕言語、再生動作、再生位置、各種時間情報、ディスクの内容等）を示す“DVDステータス”信号をENAVエンジン 2 0 0 に出力することができる。

【0032】

ユーザ・イベントコントローラ 2 0 1 は、ユーザ操作に基づく制御を行うためのもので、ユーザ操作（メニューコール、タイトルジャンプ、再生スタート、再生停止、再生ポーズ、その他）に対応した“ユーザ・イベント”をユーザ・インターフェース部 4 0 0 から受け取る。その上で、ユーザ・イベントコントローラ 2 0 1 は、ENAVインターフェース・ハンドラ 2 0 2 から送られる“ユーザ・イベント・コントロール”信号に基づいて、以下のうちのいずれかの処理を実行する。

【0033】

1、“ユーザ・トリガ”信号をENAVインターフェース・ハンドラ 2 0 2 に伝達する。

【0034】

2、“ユーザ・トリガ”信号をDVDビデオ再生制御部 1 0 2 に直接伝達する。

【0035】

3、ユーザ・イベントを禁止する（例えばコンテンツ・プロバイダが意図しないDVDビデオの再生を行う可能性があるため）。

【0036】

このとき、前述の“ユーザ・イベント・コントロール”信号は具体的には、例

えば以下に示すような制御を行う。

【 0 0 3 7 】

1、DVDビデオ再生エンジン100の映像をAVレンダラ203より出力する場合において、ユーザ・イベント信号はユーザ・トリガ信号としてDVDビデオ再生エンジン100に直接伝達される。この場合、ユーザ操作は通常のDVDビデオ再生時のものと全く同じものであるからである。

【 0 0 3 8 】

2、ENAVエンジン200の映像をAVレンダラ203より出力する場合、あるいはDVDビデオ再生エンジン100の映像とENAVエンジン200の映像を合成して同時にAVレンダラ203より出力する場合、以下のような制御が行なわれる。

【 0 0 3 9 】

2-1、ユーザイベント信号がユーザ・トリガ信号としてENAVインターフェース・ハンドラ202に出力されると、ENAVインターフェース・ハンドラ202は、そのイベント（メニューコール等）に対応するファンクション・コールを、DVDコントロール信号として、DVDビデオ再生エンジン100のDVDビデオ再生制御部102に出力する。

【 0 0 4 0 】

2-1、システムが意図しないDVDビデオの再生（例えば現在稼働中のDVDビデオ再生エンジン100で対応できない再生方法であったり、現在のDVD規格で定められているユーザオペレーションコントロールUOPによって操作が禁止されたもの）が行われる可能性がある場合、ユーザ・イベント信号の伝達をブロック（禁止または阻止）する。

【 0 0 4 1 】

なお、ENAVインターフェース・ハンドラ202に伝達されたユーザ・イベント信号（ユーザ・トリガ信号）の内容は、“AV出力コントロール”信号として、AVレンダラ203に伝達するように構成することもできる。これにより、例えば、ユーザが図示しないリモコンのカーソルキーでコンテンツまたはウィンドウサイズを変更したりその表示位置をシフトさせる操作をした場合に、この操作

をユーザ・トリガ信号としてユーザ・イベント・コントローラ 2 0 1 から E N A V インターフェース・ハンドラ 2 0 2 に送り、それを対応する A V 出力コントロール信号として、A V レンダラ 2 0 3 に出力する。これ以外にも、DVD ビデオ再生エンジン 1 0 0 からの映像・音声出力と、E N A V エンジン 2 0 0 からの映像・音声出力の切替を示すユーザ・イベントを A V レンダラ 2 0 3 に送ることにより、ユーザ操作による映像・音声出力の切替を行うことが可能である。

【0 0 4 2】

なお、E N A V インターフェース・ハンドラ 2 0 2 に伝達されたユーザ・イベント信号(ユーザ・トリガ信号)の内容は、“A V 出力コントロール”信号として、A V レンダラ 2 0 3 に伝達するように構成することもできる。これにより、例えば、ユーザが図示しないリモコンのカーソルキーでコンテンツまたはウィンドウサイズを変更したりその表示位置をシフトさせる操作をした場合に、この操作をユーザ・トリガ信号としてユーザ・イベント・コントローラ 2 0 1 から E N A V インターフェース・ハンドラ 2 0 2 に送り、それを対応する A V 出力コントロール信号として、A V レンダラ 2 0 3 に出力する。これ以外にも、DVD ビデオ再生エンジン 1 0 0 からの映像・音声出力と、E N A V エンジン 2 0 0 からの映像・音声出力の切替を示すユーザ・イベントを A V レンダラ 2 0 3 に送ることにより、ユーザ操作による映像・音声出力の切替を行うことが可能である。

【0 0 4 3】

E N A V インターフェース・ハンドラ 2 0 2 は、DVD ビデオ再生制御部 1 0 2 との間で“DVD ステータス”信号、“DVD トリガ”信号および／または“DVD コントロール”信号の送受信を行い、あるいはユーザ・イベント・コントローラ 2 0 1 との間で“ユーザ・トリガ”信号および／または“ユーザ・イベント・コントロール”信号の送受信を行う。E N A V インターフェース・ハンドラ 2 0 2 はさらに、E C M A S c r i p t インタープリタ 2 0 5 や S M I L タイミング・エンジン 2 0 6 との間で、“E N A V イベント”、“E N A V プロパティ”、“E N A V コマンド”、“E N A V コントロール”信号の送受信を行うように構成されている。すなわち、E N A V インターフェース・ハンドラ 2 0 2 は、以下を実行する。

【0044】

1、DVDビデオ再生エンジン100からのDVDビデオ再生エンジン100の動作を示す“DVDトリガ”信号、またはユーザ・イベント・コントローラ201からのユーザの操作を示す“ユーザ・トリガ”を“ENAVイベント”として、ECMAScriptインタプリタ205とSMILタイミング・エンジン206に伝達する。

【0045】

2、DVDビデオ再生エンジン100からのDVDビデオ再生エンジン100の再生状況を示す“DVDステータス”信号を“ENAVプロパティイベント”として、ECMAScriptインタプリタ205とSMILタイミング・エンジン206に伝達する。このとき、DVDステータスは情報は、ENAVインターフェース・ハンドラ202のプロパティ・バッファ202aに随時保存される。

【0046】

3、SMILタイミング・エンジン206からの“ENAVコントロール”信号を“DVDコントロール”信号としてDVDビデオ再生エンジン100に伝達する。

【0047】

4、ECMAScriptインタプリタ205からの“ENAVコントロール”信号の内容に応じて、ユーザ・イベントコントローラ201へユーザ・イベントの切替を行うための“ユーザ・イベント・コントロール”信号を、DVDビデオ再生エンジン100へDVDビデオ再生エンジン100の再生を制御するための“DVDコントロール”信号を、AVレンダラ203へ映像や音声の切替を行うための“AV出力コントロール”信号を、バッファ・マネージャ204へバッファへの読み込みやバッファの消去を行うための“バッファ・コントロール”信号を出力する。

【0048】

つまり、ENAVインターフェース・ハンドラ202は、ENAVコンテンツを解析・解釈してから、DVDビデオ再生エンジン100とENAVエンジン2

00との間で制御信号等の変換を行う機能をもつ。

【0049】

ENAVインターフェース・ハンドラ202は、XHTML+SMIL/CSSパーサ210で解析され、ECMAScriptインタプリタ205、SMILタイミング・エンジン206にて解釈された内容、または入力装置からのユーザ・イベントに基づいて、第1信号の交換を行うとともに、第2信号の交換を行なうように構成されている。別の言い方をすると、ENAVインターフェース・ハンドラ202は、DVDビデオ再生制御部102との間で交換される第1信号、およびECMAScriptインタプリタ205、SMILタイミング・エンジン206との間で交換される第2信号の少なくとも一方に基づいて、AVレンダラ203による映像・音声信号の出力状態を制御するものであるとも言える。第1信号とは、エンハンスドDVDビデオディスクD2の再生状況に関する信号であり、“DVDコントロール”信号、“DVDトリガ”信号、“DVDステータス”信号などが該当する。第2の信号とは、ENAVコンテンツの内容に関する信号であり、“ENAVイベント”信号、“ENAVコマンド”信号、“ENAVプロパティ”信号、“ENAVコントロール”信号などが該当する。

【0050】

XHTML+SMIL/CSSパーサ210は、概括的に言えば、エンハンスドDVDビデオディスクD2から得たENAVコンテンツC21、またはインターネット等から得たENAVコンテンツC22に含まれる再生制御情報を示すENAVドキュメントの構文解析を行う。ENAVドキュメントは前述のHTML/XHTML、SMILといったMarkup言語やECMAScript、JavaScriptといったScript言語の組み合わせで構成されている。XHTML+SMIL/CSSパーサ210は、言語解析の結果に応じて、ECMAScriptモジュールをECMAScriptインタプリタ205に、SMILモジュールはSMILタイミング・エンジン206に、XHTMLモジュールはXHTML/CSSレイアウト・マネージャ207に伝達する機能をもつ。

【0051】



ECMAScriptインタプリタ205は、前述のECMAScriptモジュールを解釈し、その指示に従う。つまり、ECMAScriptインタプリタ205は、ENAVインターフェース・ハンドラ202から送られる“ENAVイベント”信号や、ENAVインターフェース・ハンドラ202のプロパティ・バッファから読み取る“ENAVプロパティ”信号に対して、ENAVエンジン200における各機能を制御するための“ENAVコマンド”信号をENAVインターフェース・ハンドラ202に発行する機能をもつ。

【0052】

SMILタイミングエンジン206は、前述のSMILモジュールを解釈し、その指示に従う。つまり、SMILタイミングエンジン206は、ENAVインターフェース・ハンドラから送られる“ENAVイベント”信号や、ENAVインターフェース・ハンドラのプロパティ・バッファから読み取る“ENAVプロパティ”信号に対し、指示されたタイミングで(ENAVエンジン内で計測している時間に従って)、“ENAVコントロール”信号をENAVインターフェース・ハンドラ202、またはエレメント・デコーダ208に発行する機能をもつ。これにより、所望のタイミングでDVDビデオ再生エンジン100のコントロールや映像(動画・静止画・アニメーション)や音声の再生が可能となる。

【0053】

XHTML/CSSレイアウト・マネージャ207は、前述のXHTMLモジュールを解釈し、その指示に従う。つまり、XHTML/CSSレイアウト・マネージャ207は、“レイアウト・コントロール”信号をAVレンダラに出力する。“レイアウト・コントロール”信号は、出力する映像の画面の大きさやその位置に関する情報(表示開始・終了・継続といった表示時間に関する情報を含む場合もある)、出力する音声のレベルに関する情報(出力開始・終了・継続といった出力時間に関する情報を含む場合もある)が含まれる。また、XHTMLモジュールに含まれている表示のためのテキスト情報はエレメント・デコーダ208に送られ、所望のフォントを用いて、デコードされ表示される。

【0054】

Markup言語やScript言語の構文解析およびその解釈を行う具体的

な方法は、例えばHTML/XHTMLやSMILあるいはECMAScriptやJavaScriptのような公知技術における構文解析・解釈と同様な手法でよい(使用するハードウェアは図3の説明の冒頭で述べたマイクロコンピュータ)。ただしScript中に記載されるコマンドや変数については、制御対象が異なるので違いが生じる。この発明を実施する際に用いるENAVドキュメントにおいては、エンハンスドDVDビデオディスクD2および/またはENAVコンテンツC21、C22の再生に関連した特有のコマンドや変数が用いられる。例えば、あるイベントに応答してエンハンスドDVDビデオディスクD2またはENAVコンテンツC21、C22の再生内容を切り換えるといったコマンドは、ENAVドキュメントにおけるMarkup言語やScript言語に特有のものとなっている。

【0055】

ENAVドキュメントにおけるMarkup言語やScript言語に特有なコマンドや変数の他例として、DVDビデオ再生エンジン100および/またはENAVエンジン200からの映像のサイズを変更したり、その映像の配置を変えたりするものがある。映像のサイズの変更は、サイズ変更を命令するコマンドと変更後のサイズを指定する変数により指示される。映像の配置の変更は、表示位置の変更を命令するコマンドと変更後の座標等を指定する変数により指示され、表示対象が画面上でオーバーラッピングするときは、重なりの上下位置関係を指定する変数も加わる。あるいは、DVDビデオ再生エンジン100および/またはENAVエンジン200からの音声レベルを変えたり、使用音声言語を選択するものもある。音声レベルの変更は、音声レベルの変更を命令するコマンドと変更後の音声レベルを指定する変数により指示される。使用音声言語の選択は、使用音声言語の変更を命令するコマンドと変更後の言語の種類を指定する変数により指示される。また、ユーザイベントコントローラ201においてユーザイベントを制御するものもある。

【0056】

上記で例示したようなENAVドキュメントにおけるMarkup言語やScript言語のコマンド/変数に基づいて、“レイアウトコントロール”信号が

、XHTML/CSSレイアウト・マネージャ207(一部の機能はSMILタイミング・エンジン206によって行われる場合もある)からAVレンダラ203に送られるようになっている。“レイアウトコントロール”信号は、図示しない外部モニタ装置等で表示すべき映像の画面上のレイアウト、映像のサイズ、映像の出力タイミング、映像の出力時間、および/または図示しない外部スピーカから再生すべき音声の音量レベル、音声の出力タイミング、音声の出力時間を制御する信号である。

【0057】

エレメント・デコーダ208は、ENAVコンテンツC21、C22に含まれる音声、静止画、テキスト・フォント、動画・アニメーション等のENAVコンテンツのデータをデコードする。つまり、エレメント・デコーダ208は、デコード対象に対応して音声デコーダ、静止画デコーダ、テキスト・フォントデコーダ、および動画デコーダを含んでいる。例えばMPEG、AC-3でエンコードされたENAVコンテンツ中の音声データは、音声デコーダによりデコードされて非圧縮の音声データに変換される。また、JPEG、GIF、PNGでエンコードされた静止画データは、静止画デコーダによりデコードされて非圧縮の画像データに変換される。同様に、例えばMPEG2、MPEG4、MacromediaFlashでエンコードされた動画・アニメーションデータは、動画・アニメーションデコーダによりデコードされて非圧縮の動画データに変換される。また、ENAVコンテンツに含まれるテキストデータは、ENAVコンテンツに含まれるフォントデータを用い、テキスト・フォントデコーダによりデコードされて、動画または静止画の画像にスーパーインポーズ可能なテキスト画像データに変換される。これらデコードされた音声データ、画像データ、動画データ、およびテキスト画像データを適宜含む映像・音声データは、エレメント・デコーダ208からAVレンダラ203に送られる。

【0058】

AVレンダラ203は、映像・音声出力を制御する機能をもつ。具体的には、AVレンダラ203は、XHTML/CSSレイアウト・マネージャ207から出力される“レイアウト・コントロール”信号に応じて、例えば、映像の表示位

置、表示サイズや(これらとともに表示タイミング、表示時間を含むこともある)、音声の大きさを(これらとともに出力タイミング、出力時間を含むこともある)制御する。制御の対象となる映像・音声出力は、DVDビデオ再生エンジン100およびエレメント・デコーダ208からの出力である。さらに、AVレンダラ203は、ENAVインターフェース・ハンドラ202から出力される“AV出力コントロール”信号に従って、DVDビデオコンテンツC1とENAVコンテンツC21、C22のミキシング(混合)、スイッチング(切替)を制御する機能をもつ。

【0059】

なお、図3のDVDビデオプレーヤ内のENAVエンジン200は、エンハンスドDVDビデオディスクD2から読み取られたENAVコンテンツC21中のENAVドキュメントをプリロード・ダウンロード・バッファ部209を介してXHTML+SMIL/CSSパーサ210に送るためのインターフェース、および読み取られたENAVコンテンツC21中のデータ(音声データ、静止画データ、テキスト・フォントデータ、動画データ等)をプリロード・ダウンロード・バッファ部209を介してエレメント・デコーダ208に送るためのインターフェースを備えている。これらのインターフェースは、図3のインターネット接続部211とは別のインターフェース(第1のインターフェース)を構成している。

【0060】

また、図3のDVDビデオプレーヤは、インターネット等の通信回線からENAVコンテンツC22を受け取り、受け取ったENAVコンテンツC22中のENAVドキュメントをプリロード・ダウンロード・バッファ部209を介してXHTML+SMIL/CSSパーサ210に送るためのインターフェース、および受け取ったENAVコンテンツC22中のデータ(音声データ、静止画データ、フォント・テキストデータ、動画データ等)をプリロード・ダウンロード・バッファ部209を介してエレメント・デコーダ208に送るためのインターフェースを備えている。これらのインターフェースが、図3のインターネット接続部(第2のインターフェース)を構成している。



【0061】

プリロード・ダウンロード・バッファ部209は、サーバ部500からダウンロードしたENAVコンテンツC22を記憶するとともに、ディスク部300によりエンハンスドDVDビデオディスクD2から読み込んだENAVコンテンツC21を記憶するためのバッファから構成される。

【0062】

プリロード・ダウンロード・バッファ部209は、マークアップ言語／スクリプト言語に基づいたバッファ・マネージャ204の制御により、外部のサーバ上（サーバ部500）にあるENAVコンテンツC22を読み、インターネット接続部211を介して、ENAVコンテンツC22をダウンロードする。

【0063】

プリロード・ダウンロード・バッファ部209は、マークアップ言語／スクリプト言語に基づいたバッファ・マネージャ204の制御により、エンハンスドDVDビデオディスクD2に記録されているENAVコンテンツC21を読み込む。このとき、ディスク部300がディスクに対して高速アクセス可能な装置であれば、DVDビデオコンテンツC1を再生しながら、つまりエンハンスドDVDビデオディスクD2よりDVDビデオ・データを読み出しながら、同時にエンハンスドDVDビデオディスクD2からENAVコンテンツC21を読み出すことができる。ディスク部300が高速アクセス可能な装置でない場合、もしくはDVDビデオコンテンツC1の再生動作を完全に保障する場合は、DVDビデオコンテンツC1の再生を中断させないようにする必要がある。この場合は、再生が開始する前にあらかじめエンハンスドDVDビデオディスクD2からENAVコンテンツC21を読み出し、プリロード部209bに記憶しておく。これにより、DVDビデオコンテンツC1をエンハンスドDVDビデオディスクD2から読み出すと同時に、ENAVコンテンツC21をプリロード部209bから読み出すことにより、ディスク部300に負担をかけずにすむ。よって、DVDビデオコンテンツC1の再生を中断させずに、DVDビデオコンテンツC1とENAVコンテンツを同時に再生することが可能となる。

【0064】

以上のように、外部サーバ（サーバ部500）からダウンロードしたENAVコンテンツC22も、エンハンスドDVDビデオディスクD2に記録されているENAVコンテンツC21と同様に、プリロード・ダウンロード・バッファ部209に記憶させることにより、DVDビデオコンテンツC1とENAVコンテンツC22と同時に読み出し再生することが可能になる。

【0065】

また、プリロード・ダウンロード・バッファ部209の記憶容量には、限界がある。つまり、プリロード・ダウンロード・バッファ部209に記憶できるENAVコンテンツC21、C22のデータサイズには限りがある。このため、バッファ・マネージャ204の制御により（バッファ・コントロール）、必要性の低いENAVコンテンツC21、C22を消去したり、必要性の高いENAVコンテンツC21、C22を保存したりすることが可能である。前述の保存のための制御や、前述の消去のための制御は、プリロード・ダウンロード・バッファ部209が自動的に行うことも可能である。

【0066】

バッファ・マネージャ204はENAVドキュメントの指示により、プリロード・ダウンロード・バッファ部209に対して、以下のような指示を“バッファ・コントロール”として送ることが可能である。

- ・ 特定ファイルまたはファイルの一部のサーバからの読み込み（ダウンロード）
- ・ 特定ファイルまたはファイルの一部のディスクからの読み込み（プリロード）
- ・ バッファからの特定ファイルまたはファイルの一部の消去

図3のENAVエンジンの構成要素は、表現を変えると、次のように纏めることができる。すなわち、ENAVエンジンは、以下から構成されている。

- ・ XHTML+SMIL/CSSパーサ210

XHTML+SMIL/CSSパーサ210は、ENAVドキュメントの内容を構文解析する。

- ・ ECMAScriptインタプリタ205、SMILタイミング・エンジン206、XHTML/CSSレイアウト・マネージャ207

ECMAScriptインタプリタ205、SMILタイミング・エンジン

206、XHTML/CSSレイアウト・マネージャ207は、解析されたモジュールを解釈する。

・ENAVインターフェース・ハンドラ202

ENAVインターフェース・ハンドラ202は、ECMAScriptインタプリタ205やSMILタイミング・エンジン206からの制御信号と、DVDビデオ再生制御部102からの制御信号をハンドルする。

・エレメント・デコーダ208

エレメント・デコーダ208は、ENAVコンテンツC21、C22に含まれる音声、静止画、テキスト・フォント、動画等のデータに対応した映像・音声データを生成する。

・AVレンダラ203

AVレンダラ203は、ENAVインターフェース・ハンドラ202におけるENAVコマンドの実行結果に基づいて、エレメント・デコーダ208で生成された映像・音声データをDVDビデオ再生エンジン100で再生された映像・音声データに合成して出力する。あるいはAVレンダラ203はENAVインターフェース・ハンドラ202におけるENAVコマンドの実行結果に基づいてエレメント・デコーダ208で生成された映像・音声データおよびDVDビデオ再生エンジン100で再生された映像・音声データの一方を選択して出力する。

・ユーザ・イベント・コントローラ201

ユーザ・イベント・コントローラ201は、ユーザ操作（ユーザオペレーション）に対応したユーザイベントを生成する。

・プリロード・ダウンロード・バッファ部209

プリロード・ダウンロード・バッファ部209は、ディスク部300またはインターネット接続部211を介してサーバ部500より取得したENAVコンテンツC22を一時記憶する。

・バッファ・マネージャ204

バッファ・マネージャ204は、ENAVインターフェース・ハンドラ202の指示（ENAVドキュメントの指示）により、プリロード・ダウンロード・バッファ部209にENAVコンテンツのデータ読み込んだり、プリロード・ダウ

ンロード・バッファ部209から消去したりする。

【0067】

ここで、ENAVインターフェース・ハンドラ202は、ユーザ・イベント・コントローラ201により生成されたユーザ・イベントに対応した処理を実行するように構成されている。そして、AVレンダラ203が、ユーザ・イベントに対応した処理の実行結果に基づいて、エレメント・デコーダ208で生成された映像・音声データをDVDビデオ再生エンジン100で再生された映像・音声データに合成して出力するように構成されている。あるいはAVレンダラ203はENAVインターフェース・ハンドラ202におけるENAVコマンドの実行結果に基づいてエレメント・デコーダ208で生成された映像・音声データおよびDVDビデオ再生エンジン100で再生された映像・音声データの一方を選択して出力映像・音声データおよび映像・音声データの一方を選択して出力するように構成されている。

【0068】

図4は、プリロード・ダウンロード・バッファ部209の一例を示す概略図である。

【0069】

例えば、プリロード・ダウンロード・バッファ部209は、静止画バッファ2091、アニメーション・動画バッファ2092、オーディオ・コメンタリ・バッファ2093、オーディオ・バッファ2094、効果音バッファ2095、フォント・バッファ2096、ENAVドキュメント・バッファ2097を備えている。

【0070】

静止画バッファ2091は、ENAVコンテンツC21、C22に含まれる静止画データを記憶する。アニメーション・動画バッファ2092は、ENAVコンテンツC21、C22に含まれるアニメーション・動画データを記憶する。オーディオ・コメンタリ・バッファ2093は、オーディオ・コメンタリ・データを記憶する。オーディオ・バッファ2094は、オーディオ・データを記憶する。効果音バッファ2095は、効果音データを記憶する。フォント・バッファ2

096は、フォント・データを記憶する。ENAVドキュメント・バッファ2097、ENAVドキュメントを記憶する。

【0071】

つまり、プリロード・ダウンロード・バッファ部209は、ENAVコンテンツに含まれるデータの種類の応じて、このデータを所定のバッファにバッファリングする。

【0072】

エレメント・デコーダ208は、静止画デコーダ2081、アニメーション・動画デコーダ2082、音声デコーダ2083、テキスト・フォント・デコーダ2084を備えている。静止画デコーダ2081は、静止画バッファ2091に記憶された静止画データをデコードする。アニメーション・動画デコーダ2082は、アニメーション・動画バッファ2092に記憶されたアニメーション・動画データをデコードする。音声デコーダ2083は、オーディオ・コメンタリ・バッファ2093に記憶されたオーディオ・コメンタリ・データ、オーディオ・バッファ2094に記憶されたオーディオ・データ、効果音バッファ2095に記憶された効果音データをデコードする。テキスト・フォント・デコーダ2084は、フォント・バッファ2096に記憶されたテキスト・フォントデータをデコードする。

【0073】

AVレンダラ203は、各デコーダによりデコードされた静止画データ、アニメーション・動画データ、音声データ、テキスト・フォント・データを映像、音声として出力する。

【0074】

ここで、オーディオ・コメンタリ・データについて説明する。オーディオ・コメンタリ・データとは、DVDビデオコンテンツC1の全体または一部に対して同期させる音声データを指す。例えば、DVDビデオディスクD2に記録されている音声の置き換えや、DVDビデオディスクD2に記録されている音声へのミックスなどの用途に用いられる。音声の置き換えとは、例えば、DVDビデオディスクD2に記録されている英語音声を日本語音声に置き換えることである。音

声へのミックスとは、例えば、DVDビデオディスクD2の映画タイトルの映画の音声に対して監督の解説を付け加えることである。

【 0 0 7 5 】

効果音データとは、クリック音や警告音等の音声データを指す。オーディオ・データとは、オーディオ・コメンタリ・データや効果音以外の音声データ、つまりミュージック・クリップやバッグ・グラウンド・ミュージック等の音声データを指す。

【 0 0 7 6 】

例えば、DVDビデオディスクD2に記録されてDVDタイトルの再生に同期して、オーディオ・コメンタリ・データを再生している最中でも、さらに警告音やクリック音等の効果音は必要である。即ち、オーディオ・コメンタリ・データと効果音は、それぞれ独立に再生し、ミックスして出力される。オーディオ・クリップのようなオーディオ・データと効果音に対しても同じようなことが当てはまる。ただし、オーディオ・コメンタリ・データとミュージック・クリップのようなオーディオ・データは必ずしも同時に出力する必要がない。

【 0 0 7 7 】

また、プリロード・ダウンロード・バッファ部209内の静止画バッファ2091、アニメーション・動画バッファ2092、オーディオ・バッファ2094、効果音バッファ2095、フォント・バッファ2096、ENAVドキュメント・バッファ2097は、全て同じ特徴・機能をもつ。つまり、バッファ内のデータは、ENAVコンテンツの再生が要求される前にエンハンスドDVDビデオディスクD2またはサーバ部500からロードされたデータである。ENAVコンテンツの再生が終わり、今後このENAVコンテンツを再生する必要がない場合は、このENAVコンテンツを消去してもよい。言い換えれば、これらのバッファには、DVDビデオの再生が開始される前、またはENAVコンテンツの再生が開始される前に、必要なENAVコンテンツがロードされる。しかも、これらのバッファにロードされたENAVコンテンツは、DVDの再生中であっても必要なくなったENAVコンテンツは消去することができ、これに伴い新しいENAVコンテンツをアップデートすることができる。

【0078】

図4に示すように、オーディオ・コメンタリ・バッファ2093は、オーディオ・バッファAとオーディオ・バッファBを備えている。また、オーディオ・コメンタリ・バッファ2093に入力されたデータは、オーディオ・バッファAまたはオーディオ・バッファBのいずれかに送られる。また、オーディオ・バッファAまたはオーディオ・バッファBから出力されるデータが、オーディオ・コメンタリ・バッファ2093から出力される。これは、バッファ・マネージャ204からのバッファ・コントロールにより、オーディオ・バッファAまたはオーディオ・バッファBに対するデータの入力、オーディオ・バッファAまたはオーディオ・バッファBからのデータの出力が切り換えられる。

【0079】

図5～図9を参照して、ENAVコンテンツC22の再生による効果について説明する。つまり、ENAVコンテンツC22を外部サーバ（サーバ部500）からダウンロードしながら、または一旦ダウンロードして、DVDビデオコンテンツC1に対して同期してENAVコンテンツC22を再生するケースについて説明する。

【0080】

先ず、図5を参照して説明する。図5は、DVDビデオコンテンツC1のみの再生を示す図である。例えば、あるユーザがDVDビデオディスク（エンハンスドDVDディスクD2）を再生したが、そのDVDビデオディスクには英語の音声または、英語の字幕しか含まれていないとする。日本語しか分からないユーザである場合、そのDVDビデオディスクを鑑賞することが難しい。

【0081】

そこで、再生装置は、図6～図9に示すような再生を実現する。つまり、再生装置は、外部サーバ（サーバ部500）にアクセスする。ここで言う外部サーバは、そのDVDビデオディスクのコンテンツに対応した日本語字幕の画像（動画または静止画）のコンテンツ、または日本語の音声のコンテンツが用意されている外部サーバである。このとき、その外部サーバのアクセス方法としては、DVDビデオディスクのデータから外部サーバを特定する方法や、ユーザがその外部

サーバを指定する方法が考えられる。このように、再生装置は外部サーバにアクセスすることにより、日本語の字幕のコンテンツや日本語の音声のコンテンツを入手することができる。

【 0 0 8 2 】

例えば、前述の日本語のためのコンテンツ（E N A VコンテンツC 2 2）を外部サーバ（サーバ部5 0 0）から、インターネット接続部2 1 1を介してダウンロードし、プリロード・ダウンロード・バッファ部2 0 9内に記憶する。すべてのコンテンツのダウンロードが終了した後、DVDビデオコンテンツC 1とともに再生が開始される。この場合、ダウンロードに時間がかかるため、コンテンツの再生開始までそれなりの待ち時間が生じる。またすべてのデータをプリロード・ダウンロード・バッファ部2 0 9に記憶しようとする、記憶容量の大きいバッファが必要となる。記憶容量の大きいバッファを用意してすべてのE N A VコンテンツC 2 2のデータをプリロード・ダウンロード・バッファ部2 0 9に記憶してしまえば、外部サーバへの接続状況に関らず、途切れることなくコンテンツの再生が可能となる。

【 0 0 8 3 】

また、前述の日本語のためのコンテンツ（E N A VコンテンツC 2 2）を外部サーバよりインターネット接続部2 1 1を介して、プリロード・ダウンロード・バッファ部2 0 9にダウンロードして記憶しながら、ダウンロードが完了したデータから順にDVDビデオコンテンツC 1とともに再生する。この場合、ほとんど待ち時間なしに、コンテンツの再生を開始することができる。更に、再生が終了し、必要のなくなったコンテンツのデータは、プリロード・ダウンロード・バッファ部2 0 9から消去される。これにより、プリロード・ダウンロード・バッファ部2 0 9に要求される記憶容量も節約することができる。ただし、途切れのないコンテンツの連続再生のために、外部サーバへの接続を確保する必要がある。

【 0 0 8 4 】

具体的に図6を参照して説明する。図6には、外部サーバよりダウンロードした日本語字幕を表示するためのE N A VコンテンツC 2 2をDVDビデオコンテンツC 1とともに表示した例を示す。合成して表示させるためには、図6に示す

ように、DVDビデオコンテンツC1の表示領域を通常よりも縮小させて、ENAVコンテンツC22(静止画、動画)を表示させるための領域を確保する。また、ENAVコンテンツC22が背景を反映させることのできる透過型の画像コンテンツの場合、DVDビデオコンテンツC1を縮小させることなく、ENAVコンテンツC22をDVDビデオコンテンツC1に貼り合わせることができる。他にも、ENAVコンテンツC22がテキストとフォント・データから構成される場合は、テキスト・フォントのエレメント・デコーダにてラスターライズされたデータをDVDビデオコンテンツC1に貼り合わせて表示することが可能である。ENAVコンテンツC22をダウンロードできない場合、代替の画像、例えば既に読み込むことができた画像データや、再生装置に予め蓄えられている画像データやフォント・データを用いて表示することが可能である。

【0085】

図6に示す映像音声出力を実現するために、まず、日本語字幕のための静止画データやアニメーション・動画データで構成されたENAVコンテンツは、インターネット接続部211を介して、プリロード・ダウンロード・バッファ部209内の静止画バッファ2091またはアニメーション・動画バッファ2092にダウンロードされる。ENAVドキュメントにより指定されたすべてのコンテンツのダウンロードが終了した後、DVDビデオコンテンツとともに、ダウンロードされたENAVコンテンツの再生が開始される、つまり静止画データ、アニメーション・動画データがエレメント・デコーダ208に出力されデコードされる。このとき、ダウンロード・プリロード・バッファ部209の容量が、目的のENAVコンテンツに対して十分大きいときは、再生前のタイミングでダウンロードが完了する。ところが、ダウンロード・プリロード・バッファ部209の容量が、目的のENAVコンテンツに対して十分でないときは、DVDビデオコンテンツとENAVコンテンツの再生中に、ENAVコンテンツのアップデート作業が必要となる。つまり、再生が終了して不要なENAVコンテンツを消去し、新たに必要となるENAVコンテンツをダウンロードしなければならない。

【0086】

続いて、図7を参照して説明する。図7には、外部サーバ(サーバ部500)

よりダウンロードした日本語音声のための E N A V コンテンツ C 2 2 を DVD ビデオコンテンツ C 1 とともに再生した例を示す。DVD ビデオコンテンツ C 1 の音声データの一部、もしくはすべてを再生せずに、再生しない音声の代わりに、E N A V コンテンツ C 2 2 の日本語音声を再生している。

【 0 0 8 7 】

続いて、図 8 を参照して説明する。図 8 には、外部サーバよりダウンロードした音声解説（オーディオ・コメンタリ）のための E N A V コンテンツ C 2 2 を DVD ビデオコンテンツ C 1 とともに再生した例を示す。DVD ビデオコンテンツ C 1 の音声データに対し、E N A V コンテンツ C 2 2 のオーディオ・コメンタリ・データをミックスして再生している。このときの、二つの音声をミックスするときのミックス比は E N A V ドキュメントによって指定することが可能である。

【 0 0 8 8 】

続いて、図 9 を参照して説明する。図 9 には、再生する E N A V コンテンツ C 2 2 の途中で表示するフォントが変化する例を示す。この例では、ページが変わるにしたがって、表示に用いるフォントも、フォント A → フォント B → フォント C というように変化している。このとき、フォント A を表示するためのフォントデータをフォント A が表示される前に、フォント B を表示するためのフォントデータをフォント B が表示される前に、フォント C を表示するためのフォントデータをフォント C が表示される前に、プリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 で読み込む必要がある。もし、プリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 の容量が十分大きくない場合は、フォント B をプリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 に読み込む前に、ロード済みのフォント A のデータをプリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 より消去し、フォント C をプリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 に読み込む前に、ロード済みのフォント B のデータをプリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 より消去する。これにより、プリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 の容量不足を補うことが可能である。

【 0 0 8 9 】

また、もしフォントデータをそのフォントを表示する前に、インターネットの接続状況等のために、プリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 に読み込む

ことができない場合、代替のフォント、例えば、すでに読み込むことができたフォントデータや、再生装置にあらかじめ備えられているフォントデータを用いて表示を行う。更に、所望のフォントデータをプリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 から読み込むことが出来次第、所望のフォントデータを用いる。

【 0 0 9 0 】

次に、図 7 に示す DVD ビデオコンテンツの音声の置き換えや、図 8 に示すオーディオ・コメントリの付加のための手順を説明する。

【 0 0 9 1 】

DVD ビデオコンテンツの置き換えのための音声データやオーディオ・コメントリ・データ（以下、総称してオーディオ・コメントリ・データ、または ENAV オーディオ・データと呼ぶ）は DVD ビデオコンテンツ全体と同期している。すべてのオーディオ・コメントリ・データをプリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 に読み込むためには、大きな容量のバッファが必要となるとともに、ダウンロードを行なうときの時間も長くなる。そこで、図 4 に示すように、二つのバッファ、オーディオ・バッファ A とオーディオ・バッファ B から構成されるオーディオ・コメントリ・バッファを用いる。これにより、DVD ビデオコンテンツを再生しながら、オーディオ・コメントリ・データをダウンロードし、再生を行うことが可能となる。

【 0 0 9 2 】

図 1 0 は、オーディオ・コメントリ・バッファの動きを示す図である。

【 0 0 9 3 】

サーバ部 5 0 0 から提供されるオーディオ・コメントリ・データは、オーディオ・バッファ A またはオーディオ・バッファ B に十分収まる大きさに分割されている。ENAV ドキュメントの指示にて、最初の分割されたオーディオ・コメントリ・データ（分割 ENAV コンテンツ）は、まずオーディオ・バッファ A にダウンロードされる。つまり、入力のスウィッチの切り換えにより、最初の分割されたオーディオ・コメントリ・データ（分割 ENAV コンテンツ）は、オーディオ・バッファ A にダウンロードされる（状態 1）。

【 0 0 9 4 】

最初の分割されたオーディオ・コメンタリ・データがオーディオ・バッファAへダウンロードされた後、DVDビデオコンテンツとオーディオ・コメンタリ・データの再生が開始される。最初のオーディオ・コメンタリ・データはオーディオ・バッファAに格納されているため、出力のスイッチが、オーディオ・バッファA側に切り替えられ、オーディオ・バッファAに格納されているオーディオ・コメンタリ・データがエレメント・デコーダ208内の音声デコーダ2083に送られ、再生が開始される。これと同時に、入力スイッチがオーディオバッファB側に切り替えられ、二番目の分割されたオーディオ・コメンタリ・データ（分割ENAVコンテンツ）がオーディオ・バッファBにダウンロードされる（状態2）。

【0095】

二番目の分割されたオーディオ・コメンタリ・データがオーディオ・バッファBへダウンロードされ、最初の分割されたオーディオ・コメンタリ・データの再生が終了した後、オーディオ・バッファBより二番目の分割されたオーディオ・コメンタリ・データが音声デコーダ208に送られ再生される。このとき、オーディオ・バッファAに記録されているオーディオ・コメンタリ・データは消去され、オーディオ・バッファAには新たに三番目の分割されたオーディオ・コメンタリ・データがダウンロードされる。つまり、入力スイッチがオーディオ・バッファA側に切り替えられ、出力のスイッチがオーディオ・バッファB側に切り替えられる（状態1）。

【0096】

以上、状態1と状態2を繰り返すことにより、少ない容量のオーディオ・コメンタリ・バッファ2093を用いて、DVDビデオコンテンツに同期してオーディオ・コメンタリ・データをサーバ部よりダウンロードしながら再生することが可能である。

【0097】

次に、図11を参照して、オーディオ・コメンタリ・バッファ2093のオーディオ・バッファA、オーディオ・バッファBに対する分割ENAVコンテンツのダウンロードのタイミング、及びダウンロードされた分割ENAVコンテンツ

の再生のタイミングについて説明する。ダウンロードされた E N A V コンテンツは、D V D ビデオコンテンツの再生に同期して再生される。

【 0 0 9 8 】

再生区間 i においてサーバ部 5 0 0 からオーディオ・コメンタリ・バッファ 2 0 9 に E N A V コンテンツをダウンロードするときの平均ダウンロード速度を V_{di} ($i=0\sim6$) と定義する。また、再生区間 i においてオーディオ・コメンタリ・バッファ 2 0 9 よりエレメント・デコーダ 2 0 8 の音声デコーダ 2 0 8 3 に E N A V コンテンツを読み出すときの平均読み出し速度を V_{oi} ($i=1\sim6$) と定義する。ただし、D V D ビデオの再生を開始する前にダウンロードを行う平均ダウンロード速度は、 V_{d0} である。

【 0 0 9 9 】

まず、D V D の再生が要求されると、再生装置は、サーバ部 5 0 0 よりオーディオ・バッファ A に分割 E N A V コンテンツをダウンロードする(平均ダウンロード速度 V_{d0})。このとき、分割 E N A V コンテンツのデータ量によってはオーディオ・バッファ A の容量がいっぱいにならないこともある(準備区間)。

【 0 1 0 0 】

オーディオ・バッファ A の容量が一杯になるまで(もしくはある一定の量まで)、つまり分割 E N A V コンテンツのダウンロードが完了すると、ダウンロードした分割 E N A V コンテンツはエレメント・デコーダ 2 0 8 の音声デコーダ 2 0 8 3 に読み出される(平均読み出し速度 V_{o1})。これと同時に D V D ビデオの再生が開始され、エレメント・デコーダ 2 0 8 の音声デコーダ 2 0 8 3 でデコードされた分割 E N A V コンテンツと D V D ビデオコンテンツの同期再生が開始する。このとき、オーディオ・バッファ B は、サーバ部 5 0 0 より分割 E N A V コンテンツのダウンロードを行う(平均ダウンロード速度 V_{d1})。つまり、このとき、オーディオ・バッファ A に記録された分割 E N A V コンテンツが再生されていることになる(再生区間 1)

オーディオ・バッファ A に記録されている分割 E N A V コンテンツの再生がすべて終了すると、読み出されて必要のない分割 E N A V コンテンツはオーディオ・バッファ A よりすべて消去される。オーディオ・バッファ A は再びサーバ部 5

0 0より分割E N A Vコンテンツをダウンロードする(平均ダウンロード速度 V_d 2)。また、オーディオ・バッファBはダウンロードされた分割E N A Vコンテンツをエレメント・デコーダ2 0 8の音声デコーダ2 0 8 3に送る。(平均読み出し速度 V_o2) つまり、このとき、オーディオ・バッファBに記録された分割E N A Vコンテンツが再生されていることになる(再生区間2)。

【0 1 0 1】

以上のように、一つのバッファ(オーディオ・バッファAまたはオーディオ・バッファB)を分割E N A Vコンテンツのダウンロードのために使用し、もう一つのバッファ(オーディオ・バッファAまたはオーディオ・バッファB)を分割E N A Vコンテンツの再生のために使用する。オーディオ・バッファAとオーディオ・バッファBの使い分けは、バッファ・マネージャ2 0 4により制御される。

【0 1 0 2】

ただし、DVDビデオコンテンツとE N A Vコンテンツの再生を絶え間なく行うためには、すべての再生区間 i において、以下の条件を満たすことが必要不可欠である。

【0 1 0 3】

$$V_{di} \geq V_{oi} \quad (i \geq 1)$$

もし、これが満たされない場合には、その再生区間において、分割E N A Vコンテンツのダウンロードが完了するまで、DVDビデオコンテンツの再生を一時中断させる。もしくは、条件を満たせなかった次の再生区間もしくは再生区間の一部は、E N A Vコンテンツが再生できない。つまり音が出ないことになる。

【0 1 0 4】

ここで、DVDビデオコンテンツと同期してオーディオ・コメンタリ・データを再生している際に、ユーザにより、早送り、巻き戻し、スキップ、又は一時停止が行なわれた後、再び再生を行なう場合、再生の再開に対応してオーディオ・コメンタリ・データも再生しなければならない。少なくとも、早送り、巻き戻し、スキップを行った場合はそのジャンプした箇所から、一時停止を行った場合は一時停止した箇所から、再びDVDビデオコンテンツに同期させオーディオ・コ

メンタリ・データ再生を再生しなければならない。つまり、オーディオ・コメントリ・データの任意の箇所から再生を行う必要がある。

【 0 1 0 5 】

図 1 2 には、DVDビデオコンテンツと同期させるために、情報を付加した ENAV コンテンツのデータ構造の例を示す。

【 0 1 0 6 】

ENAV コンテンツは、音声、アニメーション・動画、静止画、フォントなどの複数のデータのうち少なくとも一つを含む。ENAV コンテンツは、図 1 2 に示すように、一つ以上の分割 ENAV コンテンツを含む。言い換えると、ENAV コンテンツは、複数のデータに分割して提供することが可能である。例えば、プリロード・ダウンロード・バッファ 2 0 9 の記憶容量よりも、ある ENAV コンテンツのデータサイズが十分大きくても、図 1 2 に示すデータ構造を持つことにより、ENAV コンテンツを分割して提供することができる。

【 0 1 0 7 】

例えば、前述のように DVD ビデオコンテンツに対して同期して再生されるオーディオ・コメントリ・データは分割され、オーディオ・バッファ A またはオーディオ・バッファ B に入るサイズで提供される。このように、ENAV コンテンツは分割して提供されるので、プリロード・ダウンロード・バッファ 2 0 9 の記憶容量を小さくすることができ、しかも再生開始までに要する時間を短くすることができる。

【 0 1 0 8 】

更に、分割 ENAV コンテンツは、音声、アニメーション・動画、静止画、フォントなどを構成する ENAV データと、この ENAV データの属性情報を表す ENAV ヘッダを含む。

【 0 1 0 9 】

ENAV ヘッダは、ENAV データ情報、タイトル番号、絶対時間、チャプタ番号、相対時間、再生時間、データ・サイズ、分割番号、分割総数、インデックス数、インデックス時間、インデックス位置などを含む。

【 0 1 1 0 】

ENAVデータ情報は、ENAVデータの属性を示す。タイトル番号は、ENAVデータの先頭が同期するDVDビデオコンテンツのタイトルに割り当てられたタイトル番号を示す。絶対時間は、ENAVデータの先頭が同期するDVDビデオコンテンツのタイトルの先頭からの時間を示す。DVDビデオコンテンツに含まれるタイトルは、時間情報が割り当てられた所定単位の再生情報を含む。分割ENAVコンテンツのENAVヘッダに含まれるタイトル番号及び絶対時間に基づき、DVDビデオコンテンツのタイトルに含まれる所定単位の再生情報の再生に同期させて、所定のENAVデータを再生することが可能となる。

【0111】

チャプタ番号は、ENAVデータの先頭が同期するDVDビデオコンテンツのチャプタに割り当てられたチャプタ番号を示す。相対時間は、ENAVデータの先頭が同期するDVDビデオコンテンツのチャプタの先頭からの時間を示す。DVDビデオコンテンツに含まれるチャプタは、時間情報が割り当てられた所定単位の再生情報を含む。分割ENAVコンテンツのENAVヘッダに含まれるチャプタ番号及相対時間に基づき、DVDビデオコンテンツのチャプタに含まれる所定単位の再生情報の再生に同期させて、所定のENAVデータを再生することが可能となる。

【0112】

再生時間は、ENAVデータが再生される時間を示す。データ・サイズは、ENAVデータ(もしくはこのENAVデータと対応するENAVヘッダ)のデータ・サイズを示す。

【0113】

分割総数は、分割ENAVコンテンツの総数を示す。分割番号は、何番目の分割ENAVコンテンツかを示す。分割されていないENAVデータの場合、分割総数=1、分割番号=1が記録される。インデックス時間は、ENAVデータの先頭以外の位置にアクセスするために、分割ENAVコンテンツの先頭からの相対時間を示す。インデックス位置(n)は、インデックス時間(n)に対応するデータの位置(分割ENAVコンテンツの先頭からの相対位置、またはENAVデータの先頭からの相対位置で表すことが可能)を示す。インデックス時間及び

インデックス位置は、複数記録することが可能である。インデックス数は、分割 E N A V コンテンツに記録されているインデックスの総数を示す。

【 0 1 1 4 】

例えば、分割 E N A V コンテンツが 1 0 秒単位のデータである場合、分割 E N A V コンテンツへのアクセスは先頭に限られるため、1 0 秒単位でのアクセスしかできない。しかし、インデックスとして、分割 E N A V コンテンツの先頭から 1 秒、2 秒、3 秒、、、、8 秒、9 秒と 9 つのインデックス時間とインデックス位置を定義する（インデックス数＝9）。これにより、E N A V コンテンツ内のアクセスが可能となる。上記の例では、E N A V コンテンツ内の 1 秒単位でのアクセスが可能となる。アクセスの精度を上げる必要がある場合は更にインデックスを追加すればよい。

【 0 1 1 5 】

分割 E N A V コンテンツの E N A V ヘッダに含まれるインデックス時間及びインデックス情報に基づき、D V D ビデオコンテンツの所定の再生情報の再生に同期させて、所定の E N A V データを再生することが可能となる。

【 0 1 1 6 】

また、分割 E N A V コンテンツを一つのファイルとして構成することにより、前述の E N A V ヘッダ内の情報の一部をファイル名として記録することも可能である。例えば、分割 E N A V コンテンツのファイル名を、AC_00001.AC3、AC_00002.AC3、AC_00003.AC3、、、、と定義すれば、分割番号を E N A V ヘッダに記録する必要はない。また、絶対時間を秒で表し、AC_00000.MPG、AC_00010.MPG、AC_00020.MPG、、、、のようにファイル名として定義することも可能である。

【 0 1 1 7 】

以上のように、E N A V コンテンツのデータを分割し、付加情報を記録することにより、早送り、巻き戻しといった特殊再生時においても、再生の再開に伴い必要な E N A V コンテンツを検索し、D V D ビデオコンテンツに対して同期して再生することが可能になる。

【 0 1 1 8 】

図 1 3 ～図 1 5 は、E N A V コンテンツを D V D ビデオコンテンツに同期して

再生させるときの例を示す。

【 0 1 1 9 】

図 1 3 は、オーディオ・コメンタリ・バッファ 2 0 9 3 を用いて、分割 E N A V コンテンツをダウンロードしながら再生する処理を説明する図である。例えば、E N A V コンテンツは、次に示すように 9 個の分割 E N A V コンテンツに分割されているものとする。

【 0 1 2 0 】

- ・ DVD ビデオコンテンツのチャプタ 1 に同期する三つの分割 E N A V コンテンツ (分割 E N A V コンテンツ 1 ～ 3)

- ・ DVD ビデオコンテンツのチャプタ 2 に同期する三つの分割 E N A V コンテンツ (分割 E N A V コンテンツ 4 ～ 6)

- ・ DVD ビデオコンテンツのチャプタ 3 に同期する三つの分割 E N A V コンテンツ (分割 E N A V コンテンツ 7 ～ 9)

再生開始を指示された再生装置は、まず分割 E N A V コンテンツ 1 からダウンロードを行う。即ち、通信回線を介して外部のサーバ部 5 0 0 から E N A V コンテンツを順次取得し、E N A V コンテンツの種類に応じて所定のバッファにバッファリングする。E N A V コンテンツの一部、即ち分割 E N A V コンテンツ 1 のダウンロードが終了した後、DVD ビデオコンテンツの再生を開始する。このとき、分割 E N A V コンテンツ 1 の再生を行う一方で、分割 E N A V コンテンツ 2 のダウンロードを行う。次に分割 E N A V コンテンツ 2 の再生を行うときに、分割 E N A V コンテンツ 3 のダウンロードを行う。以上を繰り返すことにより、E N A V コンテンツと DVD ビデオコンテンツの同期再生を行うことができる。

【 0 1 2 1 】

図 1 4 は、DVD ビデオコンテンツのチャプタ 1 と E N A V コンテンツとを同期して再生している際に、チャプタ 2 にスキップしたときの再生を説明するための図である。この例においても、図 1 3 における例と同じように、1 つのチャプタに対応する E N A V コンテンツは、三つの分割 E N A V コンテンツに分割されている。

【 0 1 2 2 】

再生開始を指示された再生装置は、まず分割E N A Vコンテンツ1のダウンロードを行い、ダウンロードが完了した後、DVDビデオコンテンツの再生を開始する。このとき、図13と同様に、分割E N A Vコンテンツ1の再生を行いながら、分割E N A Vコンテンツ2をダウンロードし、分割E N A Vコンテンツ2の再生を行いながら、分割E N A Vコンテンツ3のダウンロードを行う。

【0123】

例えば、チャプタ1（分割E N A Vコンテンツ3）を再生している際に、ユーザがスキップボタンを押し、次のチャプタであるチャプタ2を再生するように要求した場合、まず再生装置は、オーディオ・コメンタリ・バッファ2093内にチャプタ2のE N A Vコンテンツのデータ（分割E N A Vコンテンツ4）が存在するか否かを確認する。この例においては、スキップが指示されたとき、分割E N A Vコンテンツ4のダウンロードが完了した状態であったため、すぐにDVDビデオコンテンツのチャプタ2の再生と、分割E N A Vコンテンツ4の再生が可能となる。このとき、ダウンロードは、引き続いて分割E N A Vコンテンツ4のダウンロードを行う。

【0124】

図15は、DVDビデオコンテンツのチャプタ1とE N A Vコンテンツを同期して再生している際に、先のチャプタ6にスキップしたときの再生を説明するための図である。この例においても、図13における例と同じように、1つのチャプタに対応するE N A Vコンテンツは、以下のように三つの分割E N A Vコンテンツに分割されている。

【0125】

- ・ DVDビデオコンテンツのチャプタ1に同期する三つの分割E N A Vコンテンツ（分割E N A Vコンテンツ1～3）
- ・ DVDビデオコンテンツのチャプタ6に同期する三つの分割E N A Vコンテンツ（分割E N A Vコンテンツ $k \sim (k+2)$ ）
- ・ DVDビデオコンテンツのチャプタ3に同期する三つの分割E N A Vコンテンツ（分割E N A Vコンテンツ $(k+3) \sim (k+5)$ ）

再生開始を指示された再生装置は、まず分割E N A Vコンテンツ1のダウンロ

ードを行い、ダウンロードが完了した後、DVDビデオコンテンツの再生を開始する。このとき、図13と同様に、分割ENAVコンテンツ1の再生を行いながら、分割ENAVコンテンツ2をダウンロードし、分割ENAVコンテンツ2の再生を行いながら、分割ENAVコンテンツ3のダウンロードを行う。

【0126】

例えば、チャプタ1（分割ENAVコンテンツ3）を再生している際に、ユーザがスキップボタンを押し、先のチャプタであるチャプタ6を再生するように要求した場合、再生装置は、オーディオ・コメンタリ・バッファ2093内にチャプタ6のENAVコンテンツのデータ（分割ENAVコンテンツk）が存在するか否かを確認する。この例においては、スキップが指示されたとき、チャプタ2に同期するはずの分割ENAVコンテンツ4のダウンロードを行っている最中であり、チャプタ6の再生に必要なENAVコンテンツのデータのダウンロードはまだ行っていなかった。そこで、分割ENAVコンテンツ4のダウンロードを中断し、スキップ先であるチャプタ6の再生に必要な分割ENAVコンテンツkのダウンロードを行う。このとき、DVDビデオコンテンツは、チャプタ6の再生を分割ENAVコンテンツkのダウンロードが完了するまで一時停止する。分割ENAVコンテンツkのダウンロードが完了した後、DVDビデオコンテンツのチャプタ6の再生と、分割ENAVコンテンツkの再生を行うとともに、続きとなる分割ENAVコンテンツ（k+1）のダウンロードを行う。

【0127】

図16及び図17を参照して、DVDビデオコンテンツの任意の箇所から再生を開始するときに、必要な分割ENAVコンテンツを検索して再生する処理を説明する。

【0128】

例えば、DVDビデオコンテンツをタイトルの初めから再生する場合、DVDビデオコンテンツの先頭からの再生と同時にENAVコンテンツが先頭から再生される。これにより、DVDビデオコンテンツとENAVコンテンツを同期して再生することができる。一方、DVDビデオコンテンツを任意の箇所から再生する場合がある。例えばタイムサーチのような任意の指定された箇所から再生する

場合がある。或いは、スキップした後の再生のように任意の指定されたチャプタから再生する場合がある。図 1 2 に示すように、E N A V コンテンツを分割し、それぞれの分割 E N A V コンテンツに対して D V D ビデオコンテンツに同期するための情報を持たす必要がある。

【 0 1 2 9 】

図 1 6 は、タイトル、タイトルの先頭からの時間情報を用いて、再生対象の分割 E N A V コンテンツを検索する例を示すフローチャートである。

【 0 1 3 0 】

再生装置は、D V D ビデオコンテンツの再生箇所に対応する分割 E N A V コンテンツのデータが、プリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 内にあるか否かを検索する (S T 1 0 2) 。ここでは、再生箇所は、タイトル番号 (target _ title) と、タイトル開始位置からの時間 (target _ time) の指定により示されるものとする (S T 1 0 1) 。再生装置は、まずプリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 内に target _ title と同じタイトル番号を E N A V ヘッダとしてもつ分割 E N A V コンテンツのデータを検索する (S T 1 0 3) 。

【 0 1 3 1 】

次に、検索した分割 E N A V コンテンツのデータの中から、以下の条件を満たす絶対時間と再生時間を E N A V ヘッダとしてもつ分割 E N A V コンテンツを検索する (S T 1 0 4 、 S T 1 0 5) 。

【 0 1 3 2 】

絶対時間 (absolute _ time) \leq target _ time < 絶対時間 (absolute _ time) + 再生時間 (playback _ time)

目的の分割 E N A V コンテンツのデータが存在しない場合 (S T 1 0 3 、 N O) (S T 1 0 4 、 N O) (S T 1 0 5 、 N O) 、プリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 内には指定された D V D ビデオコンテンツに同期して再生するための分割 E N A V コンテンツのデータが存在しないことになる (S T 1 0 8) 。この場合、サーバ部 5 0 0 から上記した条件を満たす分割 E N A V コンテンツをダウンロードする必要がある (S T 1 0 9) 。このとき、D V D ビデオコンテンツは分割 E N A V コンテンツのダウンロードが完了するまで再生を停止しておく

(ST109)。

【0133】

プリロード・ダウンロード・バッファ部209内に、指定されたDVDビデオコンテンツに同期して再生するための分割ENAVコンテンツが存在する場合(ST106)、またはサーバ部500から指定された分割ENAVコンテンツのダウンロードが完了した場合(ST110、YES)、DVDビデオコンテンツに同期して、対応する分割ENAVコンテンツの再生を行う(ST107)。

【0134】

絶対時間(absolute_time) = target_time であるとき、対応する分割ENAVコンテンツの再生と、指定されたDVDビデオコンテンツの箇所を同時に再生することにより、DVDビデオコンテンツとENAVコンテンツの同期再生が実現できる。

【0135】

ここで、以下の条件を満たすとき、target_time-absolute_time だけの時間差が生じる。

【0136】

絶対時間(absolute_time) < target_time < 絶対時間(absolute_time)+再生時間(playback_time)

このとき、対応する分割ENAVコンテンツのデータの途中の位置(target_time)からの再生を行う。つまり、対応する分割ENAVコンテンツにインデックスがある場合、以下を満たすインデックスkを検索し、インデックス位置kから再生を行う。

【0137】

target_time = 絶対時間(absolute_time)+インデックス時間k

もし、途中位置からの再生ができない場合、分割ENAVコンテンツをまず再生させ、target_time-absolute_time 遅らせてDVDビデオコンテンツを再生する。これにより、DVDビデオコンテンツとENAVコンテンツの同期再生が実現できる。これ以外にも、検索した分割ENAVコンテンツの次の分割ENAVコンテンツデータ、つまり分割番号が1だけ大きいENAVヘッダをもつENAV

Vデータを、DVDビデオコンテンツが再生してから、 $absolute_time + playback_time - target_time$ だけ遅らせて再生することにより、同期再生が実現できる。

【0138】

図17は、タイトル、タイトルの先頭からの時間情報を用いて分割ENAVコンテンツのデータを検索する流れを示すフローチャートである。

【0139】

再生装置は、DVDビデオコンテンツの再生箇所に対応する分割ENAVコンテンツのデータが、プリロード・ダウンロード・バッファ部209内にあるか否かを検索する(ST202)。ここでは、再生箇所は、タイトル番号(target_title)と、チャプタ番号(target_chapter)と、チャプタ開始位置からの時間(target_ch_time)の指定により示されるものとする(ST201)。再生装置は、まずプリロード・ダウンロード・バッファ部209内に target_title と同じタイトル番号をENAVヘッダとしてもつ分割ENAVコンテンツを検索する(ST203)。

【0140】

次に、検索した分割ENAVコンテンツの中から、target_chapter と同じチャプタ番号をENAVヘッダとしてもつ分割ENAVコンテンツを検索する(ST204)。更に、検索した分割ENAVコンテンツの中から、以下の条件を満たす絶対時間と再生時間をENAVヘッダとしてもつ分割ENAVコンテンツを検索する(ST205、ST206)。

【0141】

相対時間(relative_time) \leq target_ch_time < 相対時間(relative_time) + 再生時間(playback_time)

目的の分割ENAVコンテンツが存在しない場合(ST203、NO) (ST204、NO) (ST205、NO) (ST206、NO)、プリロード・ダウンロード・バッファ部209内には指定されたDVDビデオコンテンツに同期して再生するための分割ENAVコンテンツのデータが存在しないことになる(ST209)。この場合、サーバ部500から目的の分割ENAVコンテンツをダ

ウンロードする必要がある (ST 2 1 0)。このとき、DVDビデオコンテンツは分割 E N A V コンテンツのダウンロードが完了するまで再生を停止しておく (ST 2 1 0)。

【 0 1 4 2 】

プリロード・ダウンロード・バッファ部 2 0 9 内に、指定された DVD ビデオコンテンツに同期して再生するための分割 E N A V コンテンツが存在する場合 (ST 2 0 7)、またはサーバ部 5 0 0 から指定された分割 E N A V コンテンツのダウンロードが完了した場合 (ST 2 1 1、YES)、DVD ビデオコンテンツに同期して、対応する分割 E N A V コンテンツの再生を行う (ST 2 0 8)。

【 0 1 4 3 】

相対時間(relative_time) = target_ch_time であるとき、対応する分割 E N A V コンテンツの再生と、指定された DVD ビデオコンテンツの箇所を同時に再生することにより、DVD ビデオコンテンツと E N A V コンテンツの同期再生が実現できる。

【 0 1 4 4 】

ここで、以下の条件を満たすとき、target_ch_time-absolute_time だけの時間差が生じる。

【 0 1 4 5 】

相対時間(relative_time) < target_ch_time < 相対時間(relative_time) + 再生時間(playback_time)

このとき、対応する分割 E N A V コンテンツのデータの途中の位置(target_ch_time)からの再生を行う。つまり、対応する分割 E N A V コンテンツにインデックスがある場合、以下を満たすインデックス k を検索し、インデックス位置 k から再生を行う。

【 0 1 4 6 】

target_time = 相対時間(relative_time) + インデックス時間 k

もし、途中位置からの再生ができない場合、分割 E N A V コンテンツをまず再生させ、target_ch_time-relative_time 遅らせて DVD ビデオコンテンツを再生する。これにより、DVD ビデオコンテンツと E N A V コンテンツの同期再生

が実現できる。これ以外にも、検索した分割 E N A V コンテンツの次の分割 E N A V コンテンツ、つまり分割番号が 1 だけ大きい E N A V ヘッダをもつ E N A V データを、DVD ビデオコンテンツが再生してから、`relative_time+playback_time-target_ch_time` だけ遅らせて再生することにより、同期再生が実現できる。

【0147】

図 18 は、オーディオ・コメンタリ・バッファ 2093 とオーディオ・バッファ 2094 を共有化した例を示す図である。

【0148】

例えば、DVD タイトルに対して、オーディオ・コメンタリ・データを同期再生している最中でも、警告音やクリック音等の効果音は必要である。よって、オーディオ・コメンタリ・データと効果音はそれぞれ独立に再生しミックスして出力する。ミュージック・クリップのようなオーディオ・データと効果音に対しても同じようなことが当てはまる。ただし、オーディオ・コメンタリ・データとミュージック・クリップのようなオーディオ・データは必ずしも同時に出力する必要がない。つまり、オーディオ・コメンタリ・バッファ 2093 とオーディオ・バッファ 2094 が共存する必要は必ずしもない。

【0149】

そこで、図 18 に示すようにオーディオ・コメンタリ・バッファ 2093 とオーディオ・バッファ 2094 は共有化した、共有バッファ（オーディオ・コメンタリ・バッファ／オーディオ・バッファ）2098 を採用する。即ち、オーディオ・コメンタリ・バッファ 2093 とオーディオ・バッファ 2094 の替わりに、共有バッファ 2098 を採用する。共有バッファ 2098 は、図 18 に示すように、オーディオ・バッファ A 及びオーディオ・バッファ B を備えている。

【0150】

以下、共有バッファ 2098 の動作について説明する。共有バッファ 2098 がオーディオ・コメンタリ・バッファとして機能するときは、オーディオ・バッファ A とオーディオ・バッファ B は二つのバッファとして機能する。一方、共有バッファ 2098 がオーディオ・バッファとして機能するときは、オーディオ・

バッファAとオーディオ・バッファBは一つの大きなバッファとして機能する。これにより、オーディオ・コメンタリ・バッファ2093と、オーディオ・バッファ2094をそれぞれ再生装置に用意する必要がなく、再生装置内のバッファを効率よく用いることが可能となる。

【0151】

共有バッファ2098が、オーディオ・コメンタリ・バッファとして機能するときは、図10で説明したように、まず、入力スイッチがオーディオ・バッファA（入力端子A）と接続し、出力スイッチがオーディオ・バッファB（出力端子B）と接続する。これにより、ENAVコンテンツはオーディオ・バッファAにダウンロードされる（状態1）。

【0152】

次に、入力スイッチがオーディオ・バッファB（入力端子B）と接続し、出力スイッチがオーディオ・バッファA（出力端子A）と接続する。これにより、ENAVコンテンツはオーディオ・バッファBにダウンロードされ、既にオーディオ・バッファAにダウンロードされているENAVコンテンツは出力される（状態2）。

【0153】

再び、入力スイッチがオーディオ・バッファA（入力端子A）と接続し、出力スイッチがオーディオ・バッファB（出力端子B）と接続する。これにより、ENAVコンテンツは再びオーディオ・バッファAにダウンロードされ、既にオーディオ・バッファBにダウンロードされているENAVコンテンツは出力される（状態1）。

【0154】

以上、状態1と状態2を繰り返すことにより、少ない容量の共有バッファ2098を用いて、DVDビデオコンテンツに同期してオーディオ・コメンタリ・データをサーバ部よりダウンロードしながら再生することが可能である。

【0155】

共有バッファ2098が、オーディオ・バッファとして機能するときは、入力のスイッチがオーディオ・バッファA及びオーディオ・バッファBを共有可能な

入力端子Cと接続し、出力のスイッチもオーディオ・バッファA及びオーディオ・バッファBを共有可能な出力端子Cと接続する。これにより、オーディオ・バッファAとオーディオ・バッファBを分け隔てなく、ENAVコンテンツのプリロード・ダウンロードや、そのデータの読み出しを行うことが可能となる。

【0156】

図19は、最初に共有バッファ2098がオーディオ・コメンタリ・バッファとして機能し、次にオーディオ・バッファとして機能する例を示す図である。

【0157】

再生区間*i*においてサーバ部500から共有バッファ2098にENAVコンテンツをダウンロードするときの平均ダウンロード速度を V_{di} ($i=0\sim4$)と定義する。また、再生区間*i*において共有バッファ2098からエレメント・デコーダ208の音声デコーダ2083にENAVコンテンツを読み出すときの平均読み出し速度を V_{oi} ($i=1\sim4$)と定義する。ただし、DVDビデオの再生を開始する前にダウンロードを行う平均ダウンロード速度は V_{d0} である。更に、ミュージック・クリップのためのENAVコンテンツをダウンロードを行うときの平均ダウンロード速度を V_d とする。

【0158】

まず、DVDの再生が要求されると、再生装置は、サーバ部500から共有バッファ2098のオーディオ・バッファAに分割ENAVコンテンツをダウンロードする(平均ダウンロード速度 V_{d0})。このとき、分割ENAVコンテンツのデータ量によってはオーディオ・バッファAの容量がいっぱいにならないこともある(準備区間：入力スイッチーA、出力スイッチーB)。

【0159】

これと同時に、効果音バッファ2095に要求された効果音のためのENAVコンテンツのプリロード・ダウンロードを行う。これにより、オーディオ・コメンタリ再生中においても、ミュージック・クリップ再生中においても、効果音の再生が可能となる。

【0160】

オーディオ・バッファAの容量が一杯になるまで(もしくはある一定の量まで)

、つまり分割 E N A V コンテンツのダウンロードが完了すると、ダウンロードした分割 E N A V コンテンツはエレメント・デコーダ 2 0 8 の音声デコーダ 2 0 8 3 に読み出される(平均読み出し速度 V_{o1})。これと同時に DVD ビデオの再生が開始され、エレメント・デコーダ 2 0 8 の音声デコーダ 2 0 8 3 でデコードされた分割 E N A V コンテンツと DVD ビデオコンテンツの同期再生が開始する。このとき、オーディオ・バッファ B は、サーバ部 5 0 0 から分割 E N A V コンテンツのダウンロードを行う(平均ダウンロード速度 V_{d1})。つまり、このとき、オーディオ・バッファ A に記録された分割 E N A V コンテンツが再生されていることになる(再生区間 1 : 入力スイッチー B、出力スイッチー A)。

【 0 1 6 1 】

オーディオ・バッファ A に記録されている分割 E N A V コンテンツの再生がすべて終了すると、読み出されて必要のない分割 E N A V コンテンツはオーディオ・バッファ A よりすべて消去され、オーディオ・バッファ A は再びサーバ部 5 0 0 から分割 E N A V コンテンツをダウンロードする(平均ダウンロード速度 V_{d2})。また、オーディオ・バッファ B はダウンロードされた分割 E N A V コンテンツをエレメント・デコーダ 2 0 8 の音声デコーダ 2 0 8 3 に送る(平均読み出し速度 V_{o2})。つまり、このとき、オーディオ・バッファ B に記録された分割 E N A V コンテンツが再生されていることになる(再生区間 2 : 入力スイッチー B、出力スイッチー A)。

【 0 1 6 2 】

以上を繰り返し、再生区間 4 が終了した時点で、ミュージック・クリップの再生が指示されたとする。このとき、オーディオ・バッファ A とオーディオ・バッファ B の内容を消去する。さらに、入力スイッチを入力端子 C に、出力スイッチを出力端子 C に切り替える。次に、ミュージック・クリップのための E N A V コンテンツをオーディオ・バッファ A とオーディオ・バッファ B にダウンロードする(それぞれの平均ダウンロード速度は $V_d/2$ となる)。ダウンロードが完了次第、ミュージック・クリップの再生を開始する。

【 0 1 6 3 】

以上のように、共有バッファ 2 0 9 8 を、オーディオ・コメンタリ・バッファ

又はオーディオ・バッファに切り替えることにより、必要とされるバッファの容量を節約することが可能となる。ここで、オーディオ・コメンタリ・バッファとオーディオ・バッファの切替はバッファ・マネージャ 2 0 4 によるバッファ・コントロールにて制御される。

【 0 1 6 4 】

なお、本願発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせる実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 0 1 6 5 】

【発明の効果】

この発明によれば、情報記憶媒体の再生の拡張性に優れ且つ効率良く情報をダウンロードすることが可能な情報再生装置及び情報再生方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

DVDビデオディスクのデータ構造の一例を示す図である。

【図 2】

エンハンスドDVDビデオディスクのデータ構造の一例を示す図である。

【図 3】

DVD再生装置（情報再生装置）の一例を示すブロック図である。

【図 4】

図 3 に示すDVD再生装置に適用されているプリロード・ダウンロード・バッファ部の概略構成を示す図である。

【図 5】

DVDビデオコンテンツのみの再生の一例を図である。

【図 6】

DVDビデオコンテンツ及びENAVコンテンツ（動画、静止画、テキスト）の再生の一例を図である。

【図 7】

DVDビデオコンテンツ及びENAVコンテンツ（音声）の再生の一例を図である。

【図 8】

DVDビデオコンテンツ及びENAVコンテンツ（音声解説）の再生の一例を図である。

【図 9】

DVDビデオコンテンツ及びENAVコンテンツ（フォント）の再生の一例を図である。

【図 1 0】

オーディオ・コメンタリ・バッファの概略動作を説明する図である。

【図 1 1】

オーディオ・コメンタリ・バッファに対する分割ENAVコンテンツのダウンロードのタイミング、及びダウンロードされた分割ENAVコンテンツの再生のタイミングを詳細に説明するための図である。

【図 1 2】

ENAVコンテンツのデータ構造の一例を示す図である。

【図 1 3】

分割ENAVコンテンツをダウンロードしながら再生する処理を説明するための図である。

【図 1 4】

分割ENAVコンテンツをダウンロードしながら再生しているときに、次のチャプタへのスキップが発生したときの処理を説明するための図である。

【図 1 5】

分割ENAVコンテンツをダウンロードしながら再生しているときに、任意の

チャプタへのスキップが発生したときの処理を説明するための図である。

【図 1 6】

DVDビデオコンテンツを任意の箇所から再生するときに、必要な分割ENAVコンテンツを絶対時間に基づき検索する処理を説明するフローチャートである。

【図 1 7】

DVDビデオコンテンツを任意の箇所から再生するときに、必要な分割ENAVコンテンツを相対時間に基づき検索する処理を説明するフローチャートである。

【図 1 8】

オーディオ・コメンタリ・バッファとオーディオ・バッファの機能を共有化した共有バッファの概略構成を示す図である。

【図 1 9】

共有バッファの機能の切り替わりを説明するための図である。

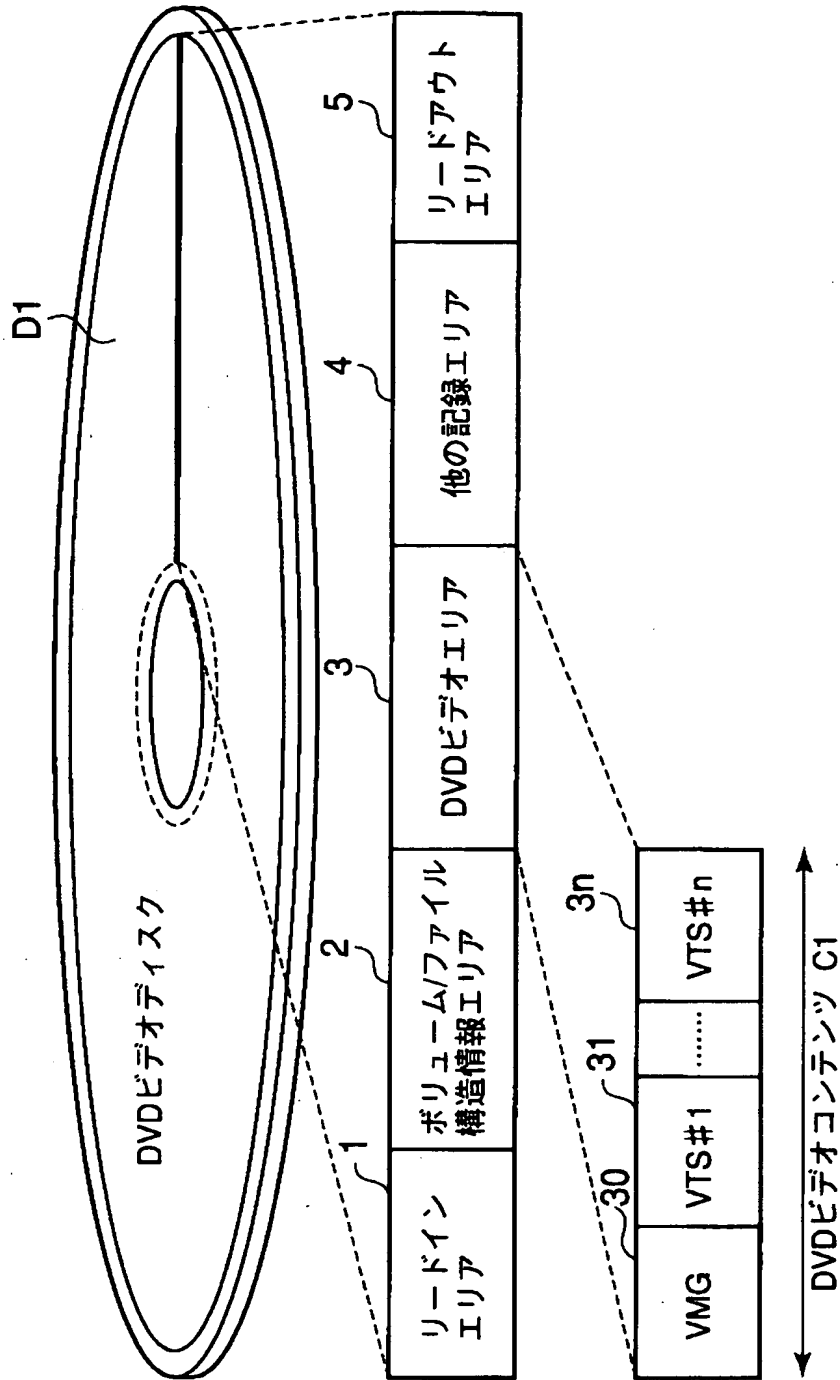
【符号の説明】

1…リードインエリア、2…ボリューム／ファイル構造情報エリア、3…DVDビデオエリア、4…他の記録エリア、5…リードアウトエリア、C1…DVDビデオコンテンツ、C21…ENAVコンテンツ（ディスクに格納）、C22…ENAVコンテンツ（サーバに格納）、D1…DVDビデオディスク、D2…エンハンスドDVDビデオディスク、100…DVDビデオ再生エンジン、101…DVDビデオデコーダ、102…DVDビデオ再生制御部、200…ENAVエンジン、201…ユーザ・イベント・コントローラ、202…ENAVインターフェース・ハンドラ、203…AVレンダラ、204…バッファ・マネージャ、205…ECMAScriptインタプリタ、206…SMILタイミング・エンジン、207…XHTML／CSSレイアウト・マネージャ、208…エレメント・デコーダ、209…プリロード・ダウンロード・バッファ部、210…XHTML+SMIL／CSSパーサ、211…インターネット接続部、300…ディスク部、400…ユーザ・インターフェース部、500…サーバ部

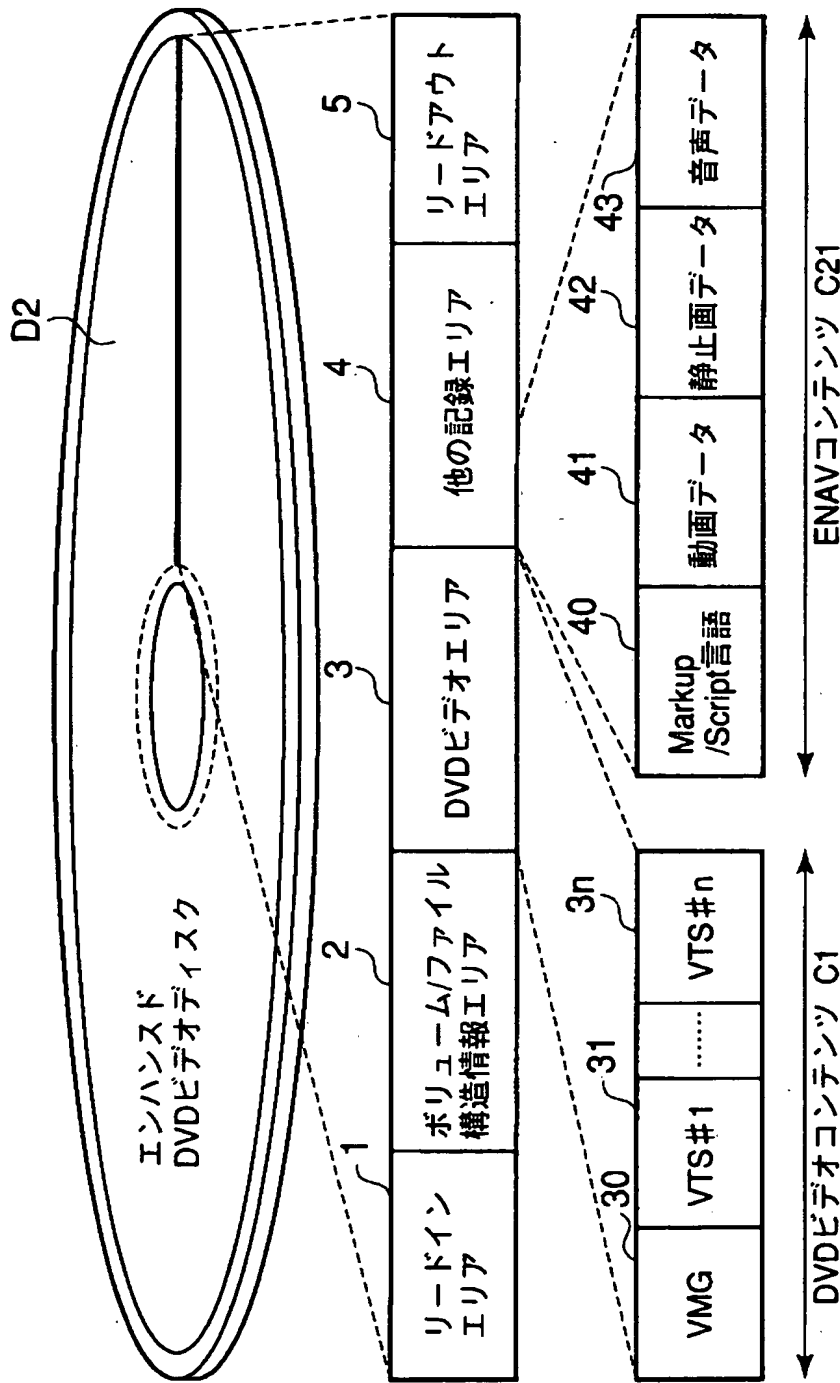
【書類名】

図面

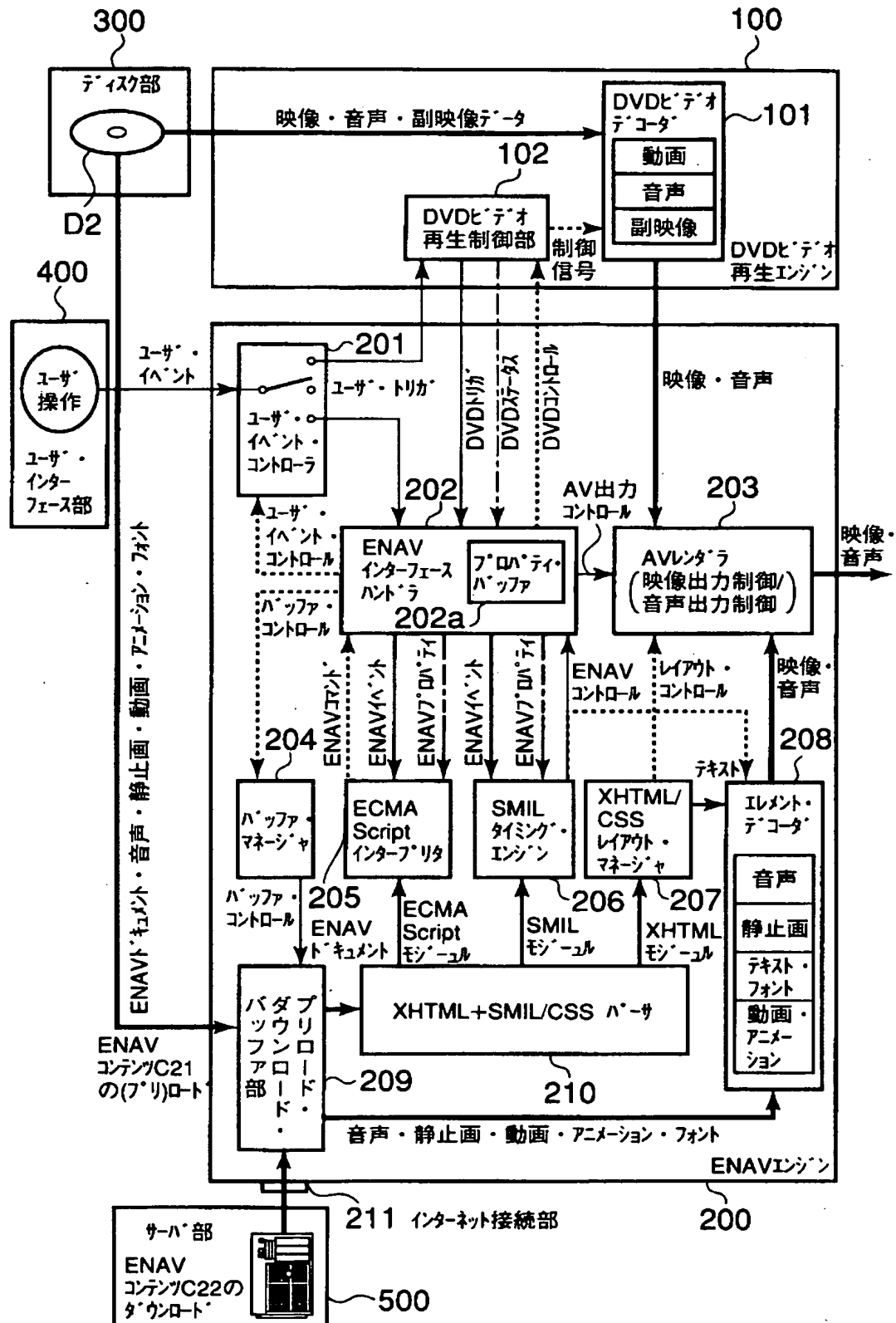
【図 1】



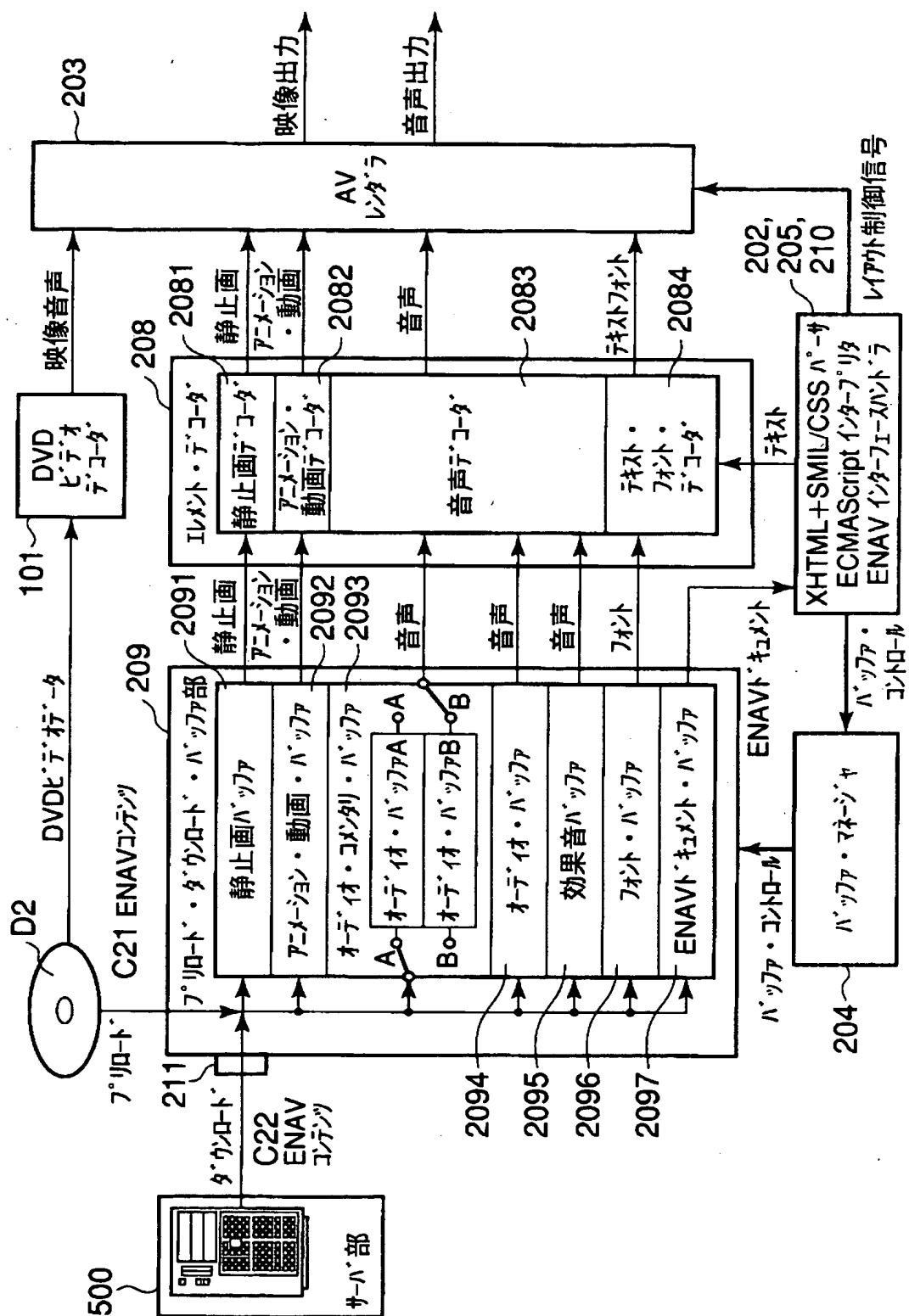
【図2】



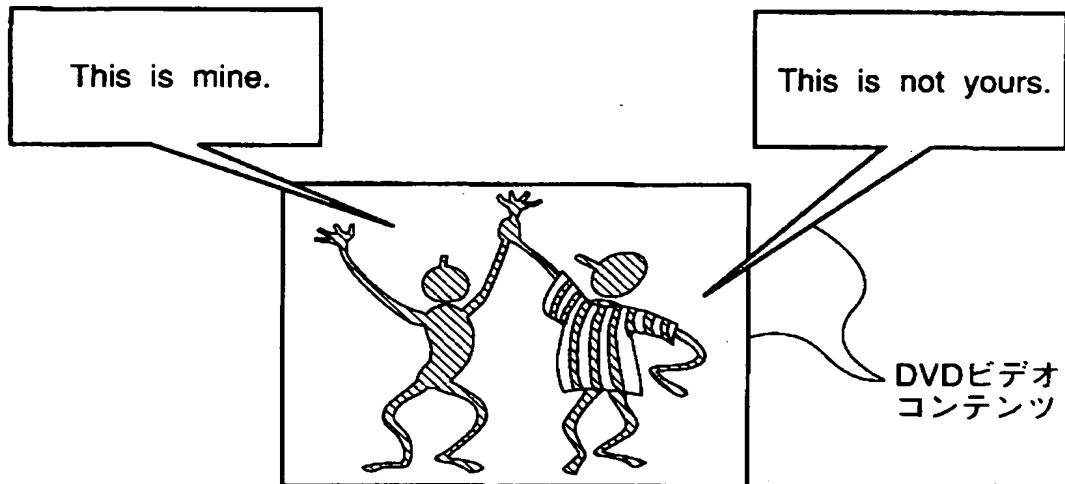
【図 3】



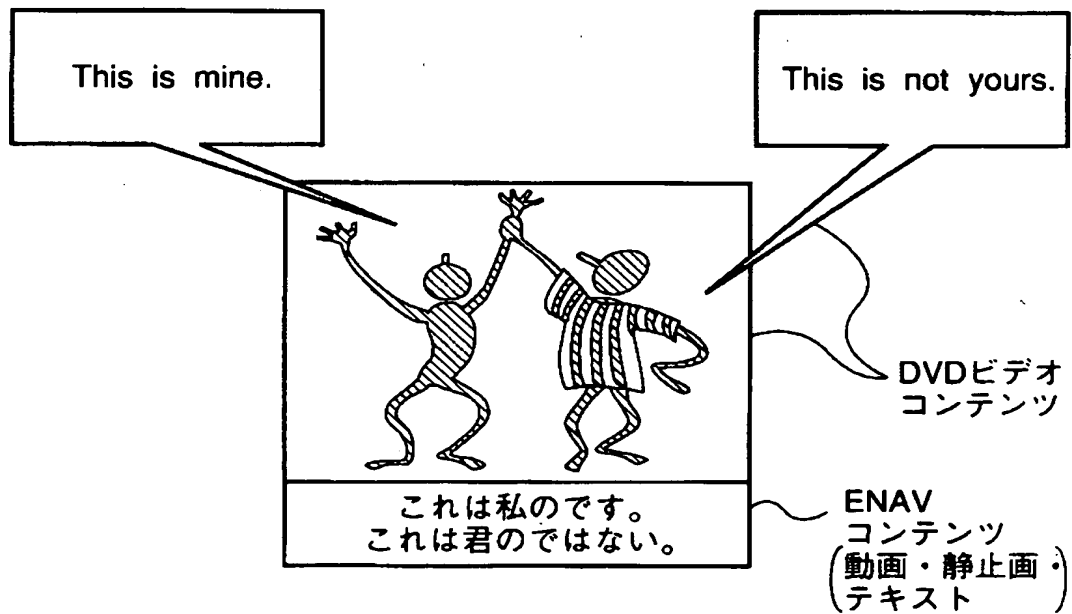
【圖 4】



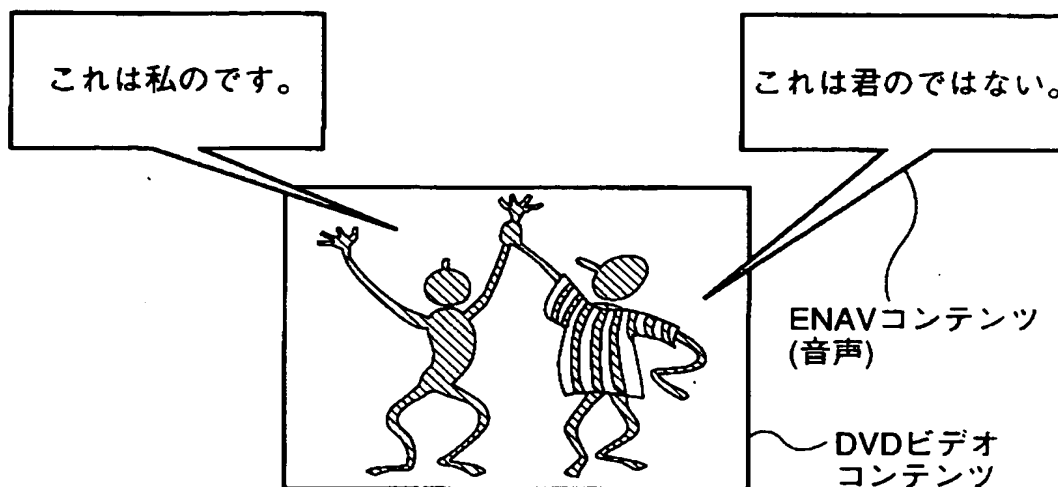
【図5】



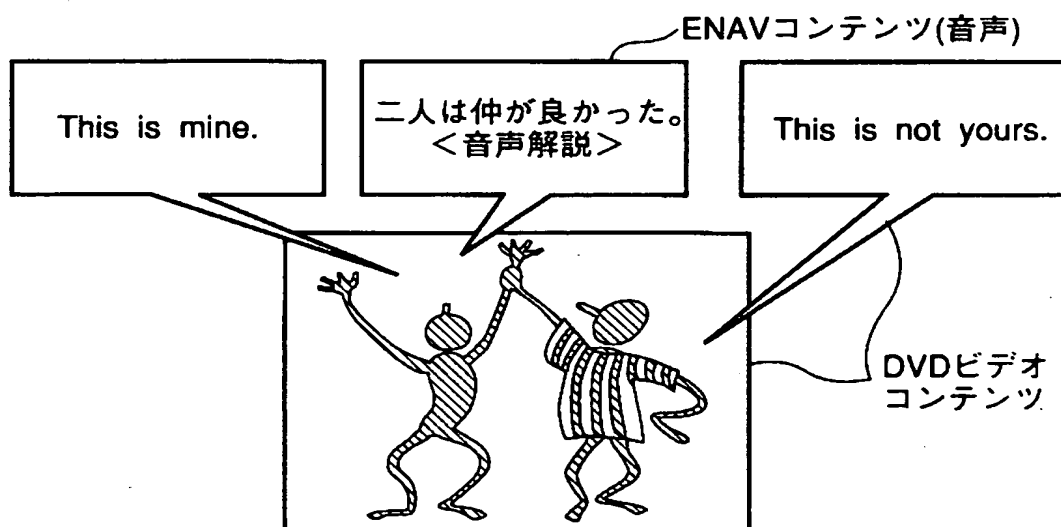
【図6】



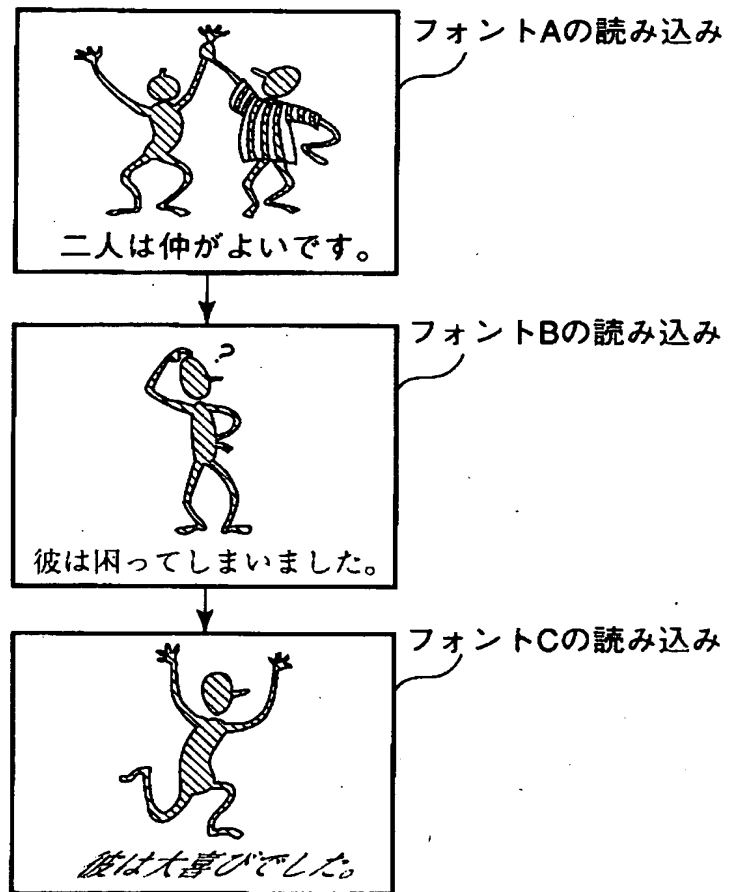
【図7】



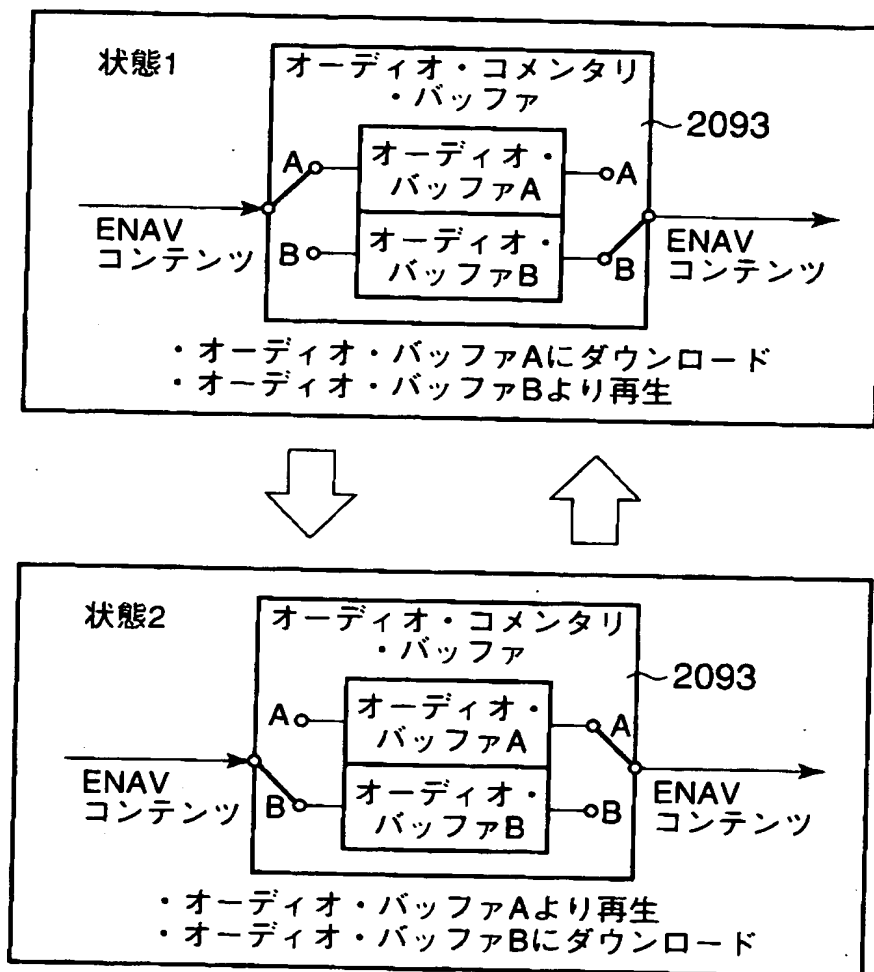
【図8】



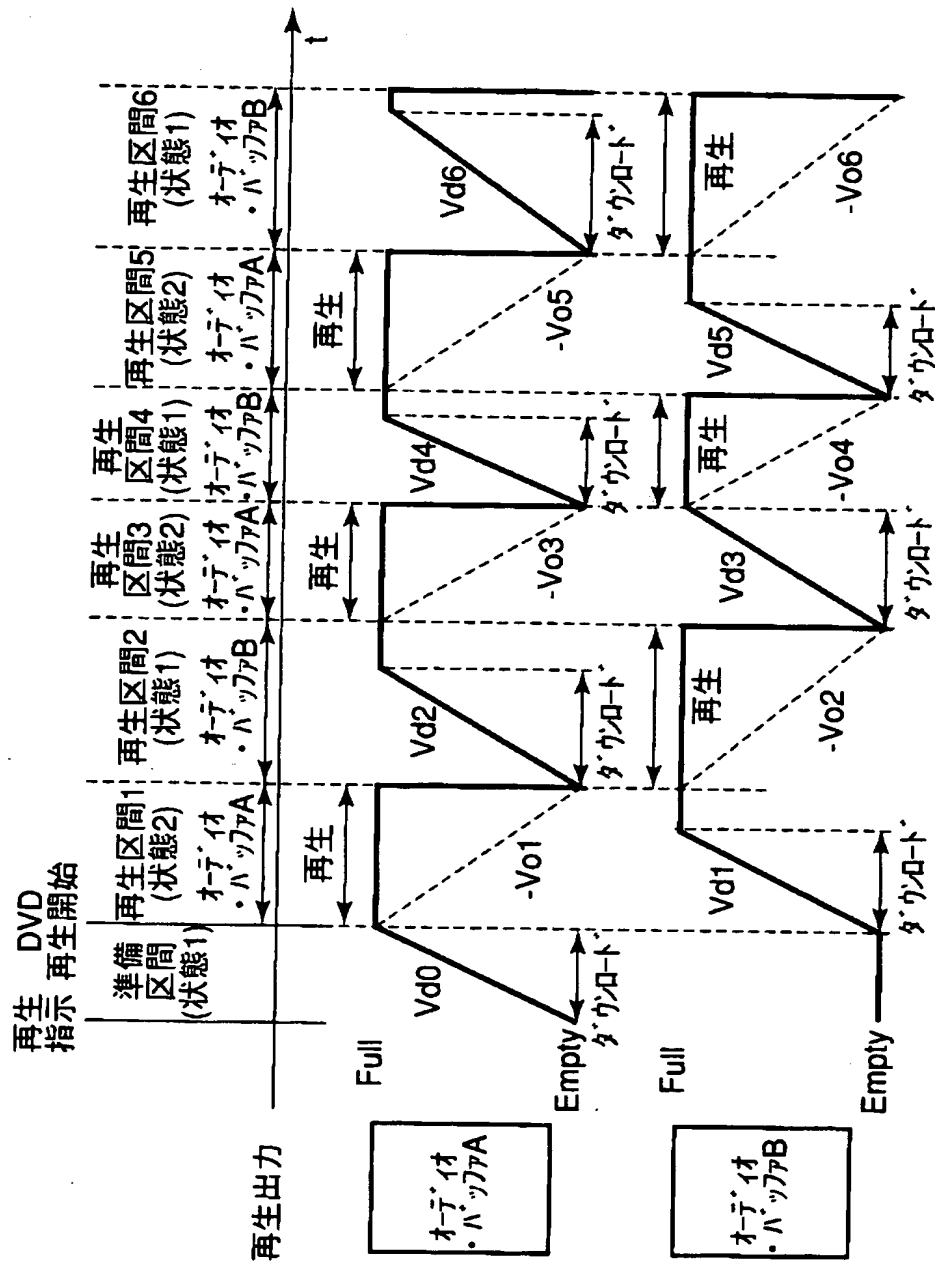
【図9】



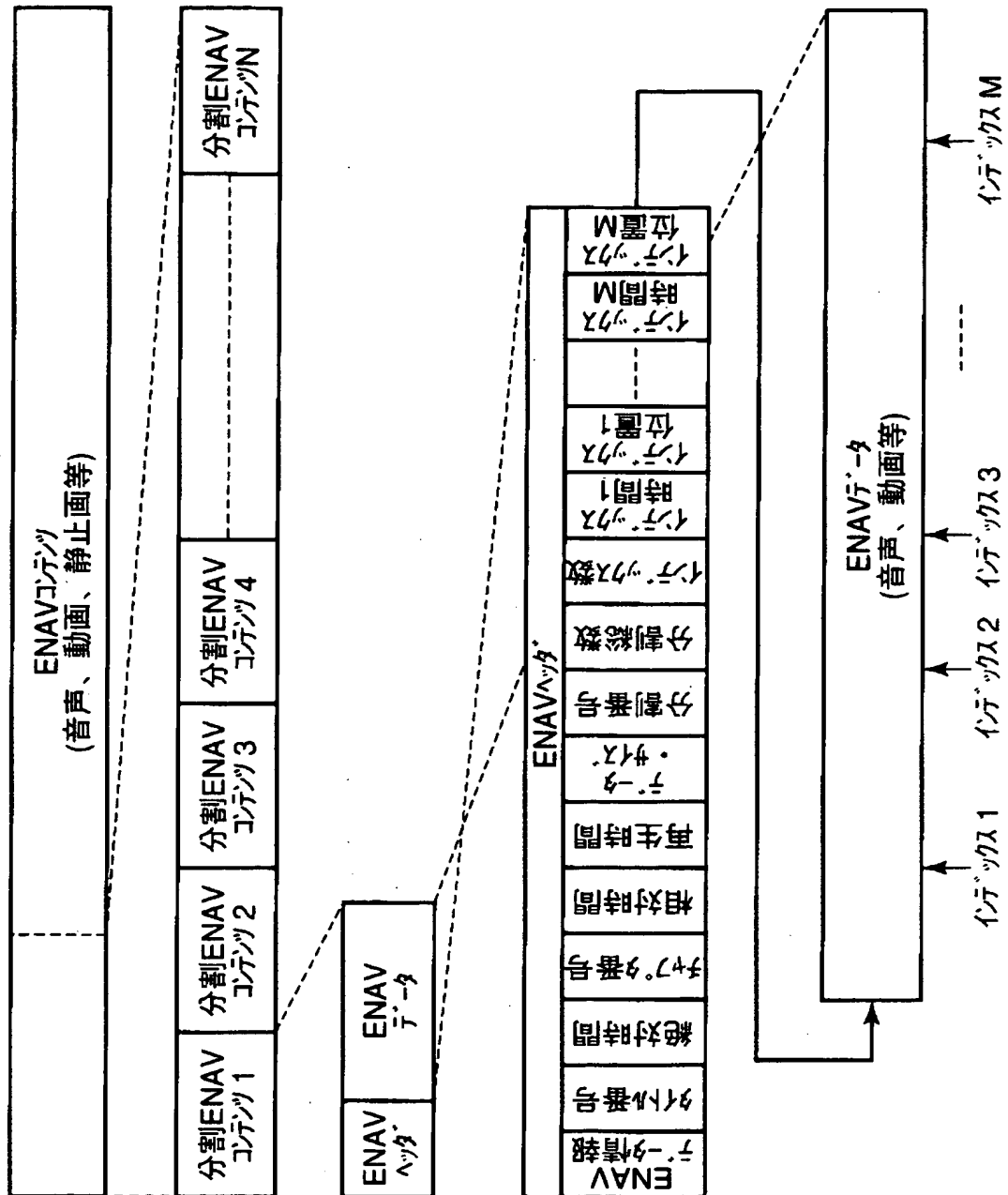
【図10】



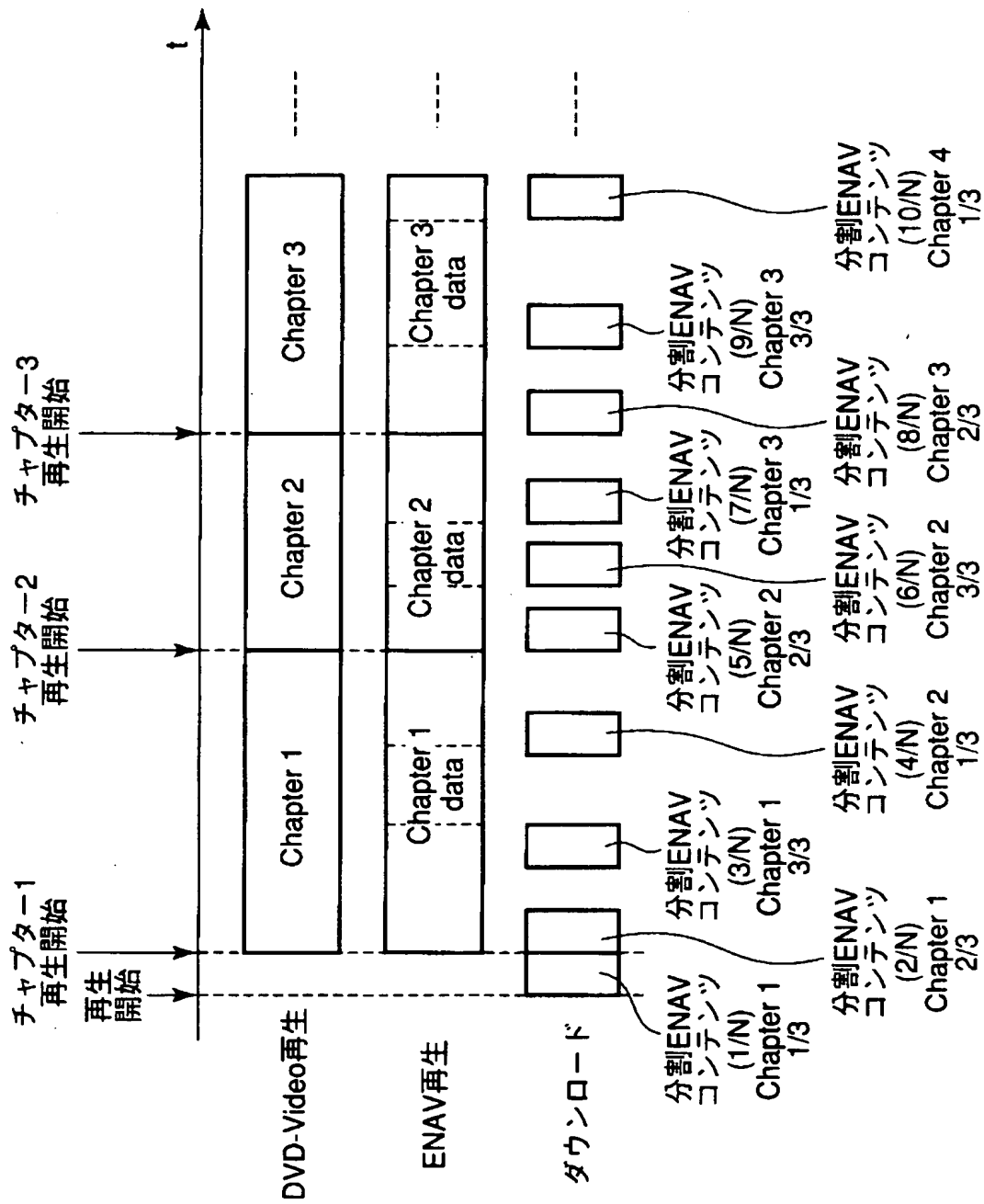
【图 1 1】



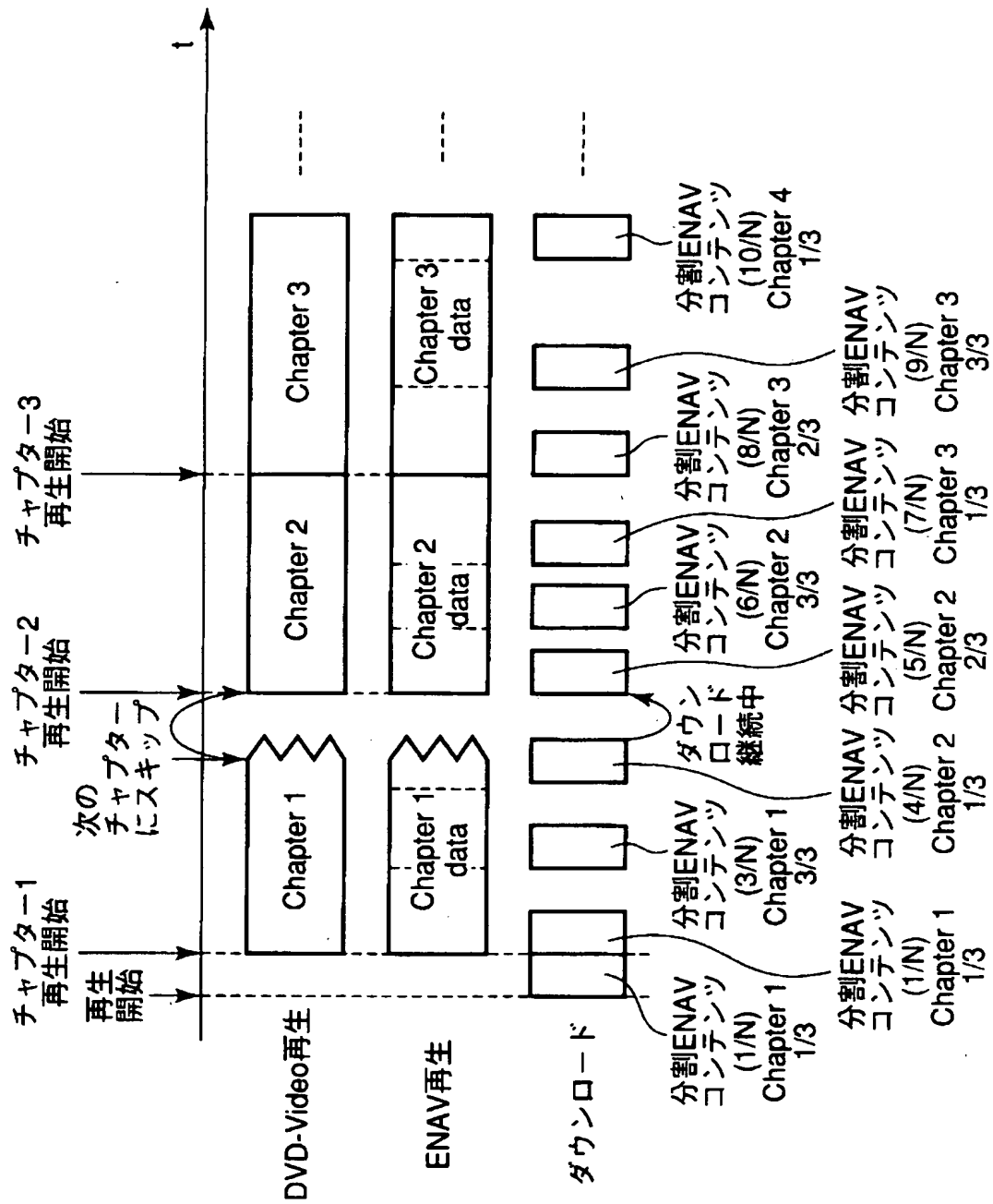
【図 12】



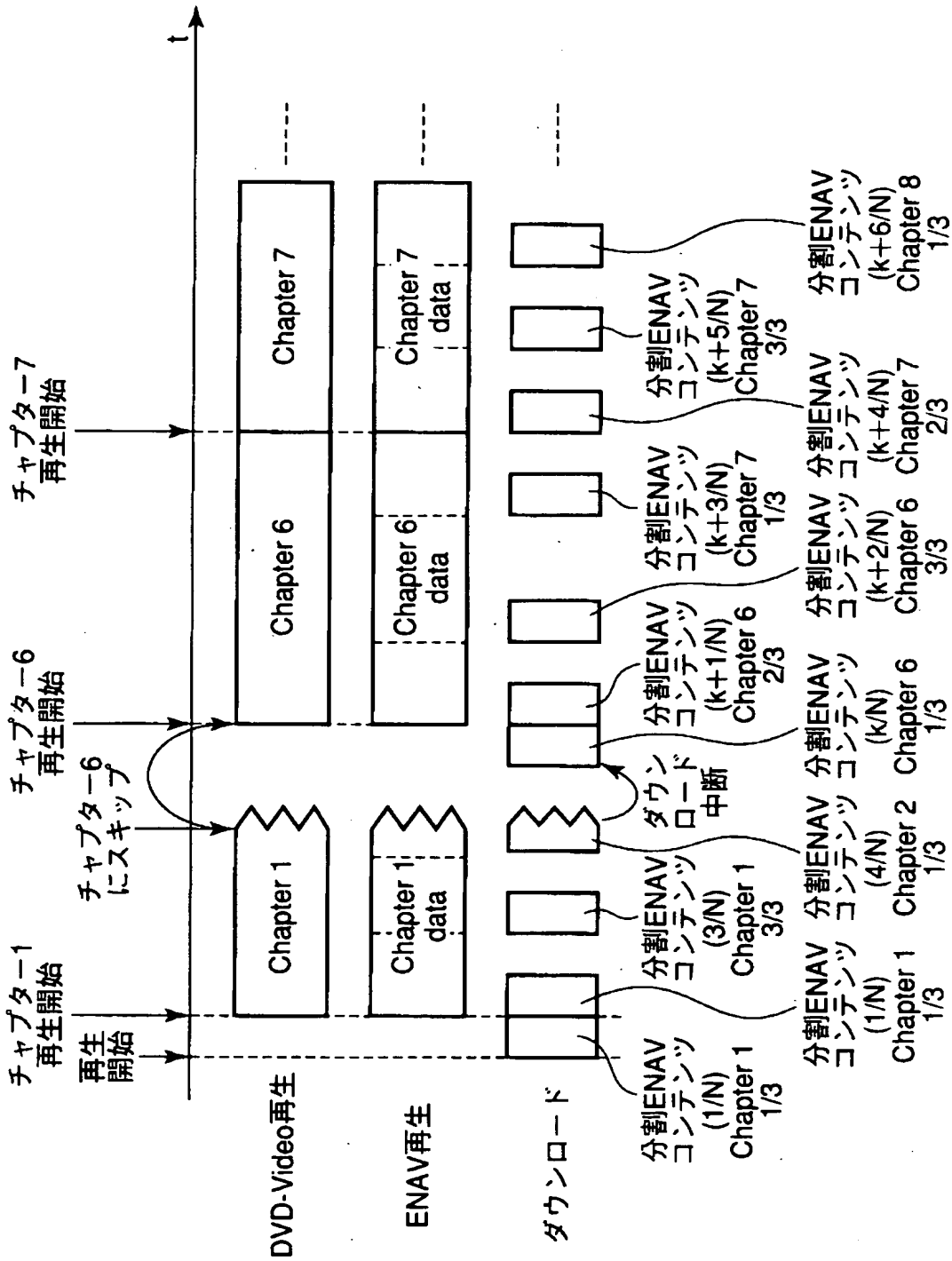
【図 1 3】



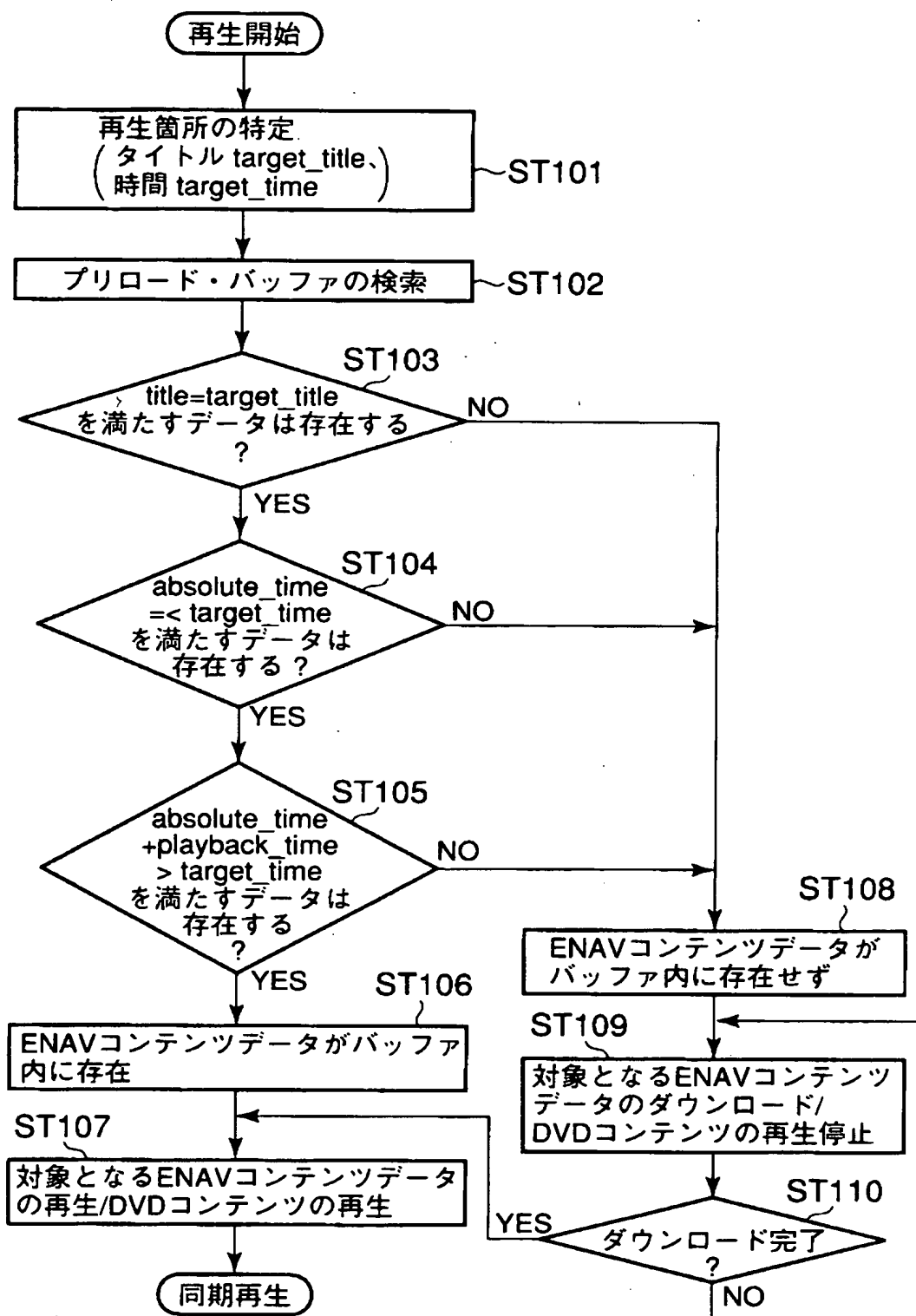
【図14】



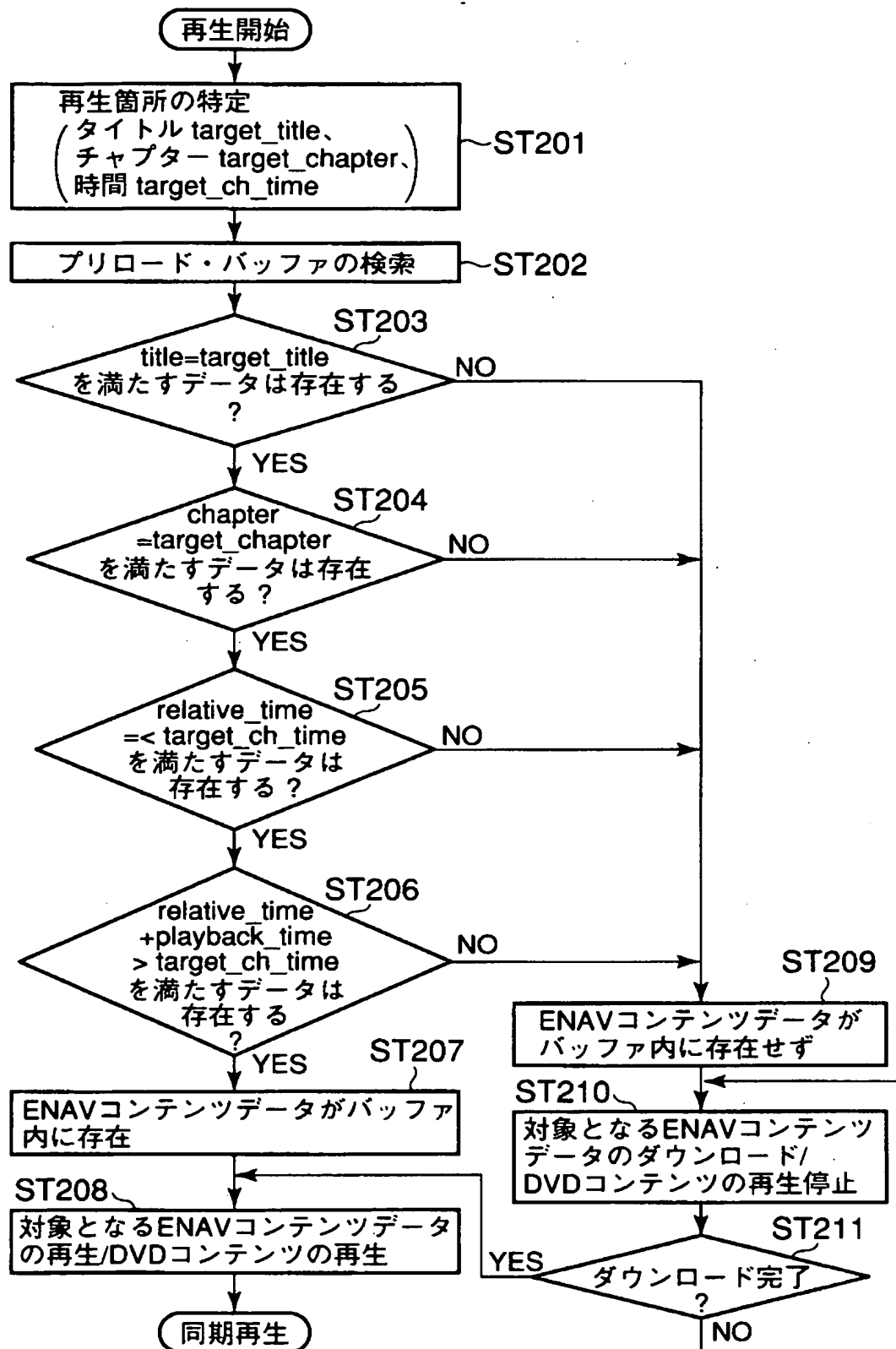
【図 1 5】



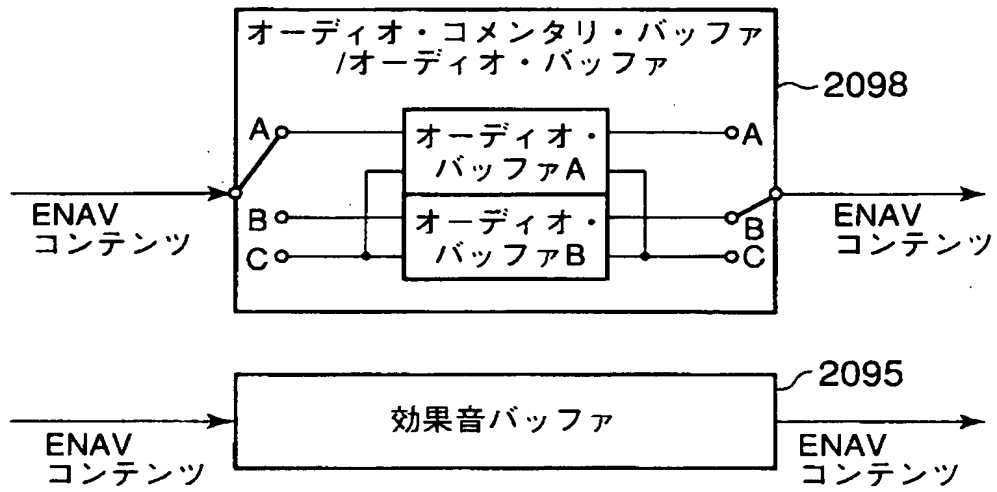
【図 1 6】



【図 1 7】



【図 1 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 情報記憶媒体の再生の拡張性に優れ且つ効率良く情報をダウンロードすることが可能な情報再生装置を提供すること。

【解決手段】 情報記憶媒体からコンテンツを取得する第 1 の取得手段と、前記情報記憶媒体及び通信回線を経由する外部のうちの少なくとも一方から拡張情報を取得する第 2 の取得手段（2 1 1）と、前記第 2 の取得手段により取得された前記拡張情報を情報の種類に応じて記憶する記憶手段（2 0 9、2 0 9 3）と、前記第 1 の取得手段により取得された前記コンテンツを再生するとともに、このコンテンツの再生に同期させて、前記第 2 の記憶手段に記憶された前記拡張情報を再生する再生手段（1 0 1、2 0 3、2 0 8）とを備えている。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 5 7 1 2 0
受付番号	5 0 3 0 0 1 7 0 5 5 9
書類名	手続補正書
担当官	大西 まり子 2 1 3 8
作成日	平成 1 5 年 2 月 1 2 日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】	000003078
【住所又は居所】	東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号
【氏名又は名称】	株式会社東芝

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100058479
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関 3 丁目 7 番 2 号 鈴榮特許 綜合法律事務所内
【氏名又は名称】	鈴江 武彦

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝
2. 変更年月日 2003年 5月 9日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝